ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA
VOL. II, 5 SECTIO E 1947

WŁADYSŁAW MATUSZKIEWICZ

Biblioteka Uniwersytetu Gdańskiego

Zespoły leśne południowego Polesia

The Forest Associatons of South-Polessia

LUBLIN
NAKŁADEM UNIWERSYTETU MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
Z ZASIŁKU PREZYDIUM RADY MINISTRÓW
1947

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA
VOL. I. SECTIO E 1946

1. W. Sławiński: Lasy bukowe na Wyżynie Lubelskiej. *Fagetum zamosciense.*
Beech forests on the Lublin uplands. *Fagetum zamosciense.*

2. B. Dobrzański: Studia gleboznawcze nad lessami północnej krawędzi Podola.
Pedological investigations of loess on the northern margin of Podolia.

3. A. Domański: Dziedziczenie maści bułanej u koni.
The Inheritance of Dun coat colour in horses.

Supplementum I

W. Sławiński: X. Stanisław Bonifacy Jundziłł, profesor Historii Naturalnej Wszechnicy Wileńskiej.
The Rev. Stanisław Bonifacy Jundziłł, Professor of Natural History in the University of Wilno.

ANNALES UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
Sectio A: Mathematica, Physica, Chemia.
Sectio B: Geographia, Geologia, Mineralogia, Petrographia.
Sectio C: Biologia.
Sectio D: Medicina.
Sectio E: Agricultura.
Sectio F: Philosophia et Humaniora.

F 2

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA
VOL. II N. 5. SECTIO E 10.XII.1947

Z Zakładu Systematyki i Geogr. Roślin Wydz. Mat.-Przyr. U. M. C. S.
Kierownik: Prof. Dr J. Motyka

Uniwersytetu Gdańskiego Biblioteka
CIII 7619

Władysław MATUSZKIEWICZ

Zespoły leśne południowego Polesia

The Forest Associations of South-Polessia

WSTĘP

W roku 1940 brałem udział w badaniach terenowych, zmierzających do opracowania gleboznawczego i geobotanicznego południowego Polesia. Przy okazji tych prac – o charakterze raczej praktyczno-typologicznym – zebrałem spory materiał odnośnie socjologii zespołów leśnych będących szczególniejszym przedmiotem mojego zainteresowania. Opracowanie wyników moich badań stanowi praca niniejsza.

Ostatecznym celem mojej pracy jest poznanie, opisanie i wyjaśnienie asocjacji leśnych omawianego terenu; środkiem wiodącym do tego celu jest opracowanie zebranego materiału, składającego się z notatek i zdjęć socjologicznych, w drodze możliwie ścisłych metod porównawczych. Metody analityczne – tak ważne dla gruntownego poznania zespołów roślinnych – nie mogły być, niestety, stosowane, co pracy mojej nadaje charakter badania wstępnego, które stwarza pewien zasadniczy obraz zagadnienia i podaje próbę jego syntetycznego ujęcia, którego wyniki jednak w szczegółach muszą ulec pogłębieniu, uściśleniu a być może niejednej zmianie.

I. Teren badania

Teren objęty niniejszym opracowaniem zamyka się od wschodu linią kolejową Łuniniec–Sarny–Równe, na północy granica jego biegnie wzdłuż schematycznej linii, poprowadzonej od przecięcia rzeki Horyń ze wspomnianą linią kolejową aż do ujścia Styru do Prypeci, dalej

DM/16/05 R. 40

wgórę Prypecią do ujścia Stochodu, później wgórę Stochodem w okolicę miasteczka Lubieszów. Granicę zachodnią terenu stanowi schematyczna linia Lubieszów—st. Maniewicze; na południu wreszcie opiera się teren badany o linię kolejową Kowel—Sarny. Wielkość tego obszaru wynosi ok. 4000 km kwadr.; średnia przybliżona długość (w kierunku równoleżnikowym) ok. 75 km; średnia szerokość (w kierunku południkowym) ok. 60 km.

Pod względem geograficznym leży badany obszar na pograniczu dwu krain o odmiennym nieco charakterze, a mianowicie Polesia Wołyńskiego i Polesia Właściwego. Linię demarkacyjną stanowi tu południowa granica wydm piaszczystych, względnie północna granica zwartego zasięgu dyluwialnych glin morenowych. Przebiega ona ± na N. od Dąbrowicy przez Chinocz, Pieczonki, na N. od Rafajłówki i dalej ku Maniewiczom.

Cały obszar pochylony jest zlekka ku północy, gdzie zapada w wielką, wypełnioną aluwiami rzecznymi dolinę Prypeci. Oś tej doliny stanowi Prypeć, płynąca w kierunku zasadniczo zachodnio-wschodnim. Do niej spływają z południa rzeki odwadniające badany teren i dzielące go na pewną ilość mniejwięcej równoległych grzęd. Posuwając się ze wschodu na zachód przecinamy kolejno Horyń, Stubłę, Styr, Wiesiołuchę i wreszcie Stochód, nie licząc całego szeregu rzeczek i strumieni pomniejszych.

Gleby omawianego terenu dzielą się na gleby gliniaste, związane z dyluwialnymi terenami morenowymi, piaszczyste, panujące bezwzględnie na Polesiu Właściwym oraz mady, powstałe na skutek gromadzenia się osadów rzek wzdłuż całego ich biegu. Te ostatnie zawierające zwykle znaczną ilość substancji próchnicznych, tworzą po obu stronach doliny rzecznej pasy lub strefy różnej szerokości, zależnie od wielkości i siły akumulacyjnej danej rzeki. Pasy te w miarę oddalania się od koryta stają się coraz uboższe glebowo, przechodząc wreszcie w charakterystyczne dla danego obszaru gleby gliniaste wzgl. piaszczyste. Tak więc rzeki, zwłaszcza większe, dzięki swym aluwiom powodują zaburzenia w rozmieszczeniu gleb, jakiego należałoby się spodziewać znając geologiczną budowę terenu. Fakt ten ma niezwykle doniosłe znaczenie dla zrozumienia geograficznego rozsiedlenia zespołów roślin.

Oprócz przedstawionych powyżej gleb mineralnych występują na całym terenie gleby pochodzenia organicznego, a mianowicie gleby torfowe, jako wynik zaburzeń w systemie hydrologicznym. Torfowiska niskie, powstające w obszarach słabego przepływu, dają torfy znacznie żyźniejsze niż torfowiska wysokie, które jako formacje ombrofilne powstają w zaklęsłościach bezodpływowych.

W skład szaty roślinnej południowego Polesia wchodzą prócz lasów także i torfowiska różnego typu, zawdzięczające swe powstanie złożonym czynnikom natury hydrologicznej, dalej łąki, ciągnące się bardzo często wzdłuż większych rzek, a opierające się inwazji lasu zdaje się przy wydatnym współdziałaniu człowieka (koszenie), wreszcie formacje bagienne i wodne, związane z występowaniem licznych na Polesiu stojących i ruchomych zbiorników wodnych.

Wpływ człowieka na szatę roślinną Polesia jest stosunkowo w porównaniu z innymi krainami niewielki. Ogranicza się on do koszenia, niezbyt intensywnego wypasania, dalej do wyrębu i osuszania bagien. W ostatnich czasach dopiero dwa te przejawy działalności człowieka, t. j. wyrąb lasów i osuszanie błot zaczęły przybierać na sile, zagrażając miejscami poważnie przyrodzie, a nie dając człowiekowi wzamian spodziewanych korzyści. W wielu okolicach obserwowałem wyrąbane lasy, odsłaniające lotne, jałowe piaski, leżące dziś, t. j. kilkanaście lat po dokonaniu wyrębu zupełnie odłogiem, jako nienadające się do jakiejkolwiek gospodarki ludzkiej. O powtórnym zalesieniu tego rodzaju obszarów powinno się jaknajrychlej pomyśleć. Inny przejaw zgubnej gospodarki człowieka miałem możność oglądać w okolicach Łasicka, gdzie na przestrzeni kilkudziesięciu kilometrów kwadratowych zatopiono piękne lasy dębowo-grabowe celem urządzenia stawów rybnych.

II. Metodyka badań terenowych.

W pracy terenowej starałem się, by materiał zebrany był możliwie objektywnie. W tym celu obrałem drogę metodycznej negacji i przypuściłem, że zespoły jako takie nie istnieją. Stąd każdy płat lokalny stanowi swego rodzaju jednostkę, a zatem w wyborze tego lub innego miejsca na zdjęcie nie jestem krępowany żadnymi dodatkowymi względami poza pewną troską o »naturalność« danego płatu. Postępując tak konsekwentnie przez cały czas pracy terenowej otrzymałem materiał, oddający w pewnych zarysach istotne formy zróżnicowania szaty roślinnej badanego terenu. W myśl bowiem teorii prawdopodobieństwa istotne, przeciętne, a zatem typowe przypadki tego zróżnicowania mają większe szanse znalezienia się w obrębie danej próbki jaką jest zbiór wszystkich zdjęć, niż formy skrajne, przejściowe, lub w jakikolwiek inny sposób odchylone od typu. Zachodzi tu podobieństwo do znanego schematu matematycznego, polegającego na badaniu zawartości urny o nieznanym składzie drogą wielokrotnego wyciągania z niej pewnych próbek. Porównanie wzajemne tych próbek — w naszym przypadku całego zbioru zdjęć socjologicznych — drogą metod statystycznych daje możność zupełnie objektywnego, a przy tym dowolnie ścisłego ujęcia i wzajemnego rozgraniczenia różnych »typów«, o ile one w badanym materiale rzeczywiście

się znajdują. Jak wiadomo prawdopodobieństwo wiarygodności wyniku operacji statystycznych rośnie proporcjonalnie do ilości wykonanych prób, zatem w naszym przypadku zależy od ilości poddanych analizie zdjęć socjologicznych. Wynika z tego, że zebrawszy odpowiednio dużą liczbę zdjęć otrzymuję materiał, dostatecznie dokładnie odzwierciedlający istotne stosunki podobieństwa, panujące pomiędzy poszczególnymi płatami szaty roślinnej badanego terenu. Poznanie zaś tych stosunków jest rzeczą późniejszego opracowania statystycznego. Wynika stąd niezmiernie doniosły wniosek metodyczny, a mianowicie, że w opracowaniu terenowym można nie troszczyć się zupełnie o to, czy i jakie asocjacje występują w badanym obszarze. Odpowiedź na to pytanie przychodzi sama później w wyniku operacji rachunkowo-statystycznych.

Rozumowanie powyższe daje teoretyczne uzasadnienie zastosowanej w pracy niniejszej metody zbierania zdjęć socjologicznych, jako operacji analogicznej do ciągnięcia kul z urny o nieznanym składzie.

Technika dokonywania analizy fitosocjologicznej, przyjęta w niniejszej pracy pokrywa się na ogół z ujęciem szkoły franko-szwajcarskiej. Za przedmiot analizy uważałem pewną przestrzeń danego płatu lokalnego, zresztą ściślej nie ograniczoną. Kwadratów próbnych zasadniczo nie używałem. Na tej przestrzeni spisywałem wszystkie zauważone gatunki, starając się by lista ich była kompletną. W wielu wypadkach nie mając odpowiedniego przygotowania florystycznego odnośnie flory kryptogamów, a nie mogąc z przyczyn od siebie niezależnych zbierać należytego zielnika, musiałem zadowalać się jedynie podawaniem nazw rodzajowych. Dotyczy to w pierwszym rzędzie rodzajów *Cladina, Polytrichum i Sphagnum.*

Co się tyczy określania stosunków ilościowych poszczególnych gatunków, to nie trzymałem się w tym względzie żadnego przyjętego schematu. W ogóle sposób przeprowadzania tej charakterystyki w mojej pracy terenowej wykazuje tendencję do pewnego uproszczenia. Oceniając stosunki ilościowe roślin na przestrzeni nieokreślonej ściśle musiałem stopień ich liczebności oznaczać mniej lub więcej »na oko«. Zdając sobie sprawę z subjektywizmu takiej oceny, pragnąłem wpływ jego możliwie zmniejszyć przez używanie skali wprawdzie mało subtelnej, oddającej jednak za to najbardziej istotne, rzucające się w oczy, a zatem najmniej mogące podlegać subjektywnym wahaniom różnice udziału poszczególnych gatunków w pokryciu powierzchni odnośnego płatu. Wychodząc z założenia, że zwiększanie liczby stopni celem gruntowniejszego wniknięcia w strukturę zespołu przy równoczesnym braku jasnych kryteriów klasyfikacji w każdym konkretnym wypadku otwiera tylko szerokie pole do działania dowolności, a co za tym idzie prowadzić może do wniosków mylnych, a w każdym razie mocno niepewnych, użyłem następu-

jącej 4-stopniowej skali, opartej przede wszystkim na pokrywaniu terenu:

4. Gatunki pokrywające mniej lub więcej zwartym kobiercem daną przestrzeń płatu lokalnego.

3. Gatunki panujące bezwzględnie nad innymi, a pokrywające znaczną przestrzeń badanego płatu.

2. Gatunki pokrywające mniej niż 25% terenu, a występujące wyraźnie częściej i liczniej niż:

1. Gatunki rozsiane pojedyńczo lub małymi grupkami w obrębie poddanej analizie części płatu lokalnego.

Na oznaczenie gatunków występujących niezwykle rzadko i nielicznie i skutkiem tego nie odgrywających żadnej widocznej roli w życiu danego płatu używałem niekiedy piątego, dodatkowego znaku, odpowiadającego pojęciu »rr« skali Braunowskiej, a mianowicie znaku »+«.

Stosunek skali powyższej do znanych skal geobotanicznych jest tego rodzaju, że zbliża się ona najbardziej do szwajcarskiej skali Brauna—Blanquet'a z tym, że trzy niższe stopnie są z Braunowskimi identyczne, czwarty natomiast odpowiada ± zakresowi »4« i »5« skali Brauna razem wziętych.

Stosunki ilościowe gatunków piętra drzew oceniałem według procentowego udziału poszczególnych gatunków na pewnej przestrzeni badanego płatu, wynoszącej ± 625 m², z zaokrągleniem do pełnych dziesiątek procentów. W tej formie podaję skład piętra drzew w opisach asocjacji, natomiast dla opracowania statystycznego przewartościowywałem te dane na ogólnie przyjętą w pracy skalę liczebności według następującego klucza:

1. mojej skali odpowiada wartości 0 — 24%.
2. „ „ „ „ 25 — 44%.
3. „ „ „ „ 45 — 64%.
4. „ „ „ „ 65 — 100%.

Jakkolwiek uważam ścisłe badania ekologiczne zespołów za rzecz nieodzownie potrzebną, bo dającą odpowiedź na wiele pytań związanych z wyjaśnieniem poszczególnych asocjacji, to jednak w pracy niniejszej nie mogłem zadania tego wypełnić. Złożyło się na to wiele powodów, uniemożliwiających zastosowanie jakichkolwiek ścisłych metod analitycznych i powodujących, że w pracy terenowej oprzeć się musiałem wyłącznie na bezpośredniej obserwacji. Chcąc w tych warunkach poznać wpływ poszczególnych czynników na badane zespoły, zwracałem szczególną uwagę na warunki występowania płatów lokalnych różnych asocjacji w terenie, uwzględniając specjalnie rodzaj gleby, jej wilgotność, nasłonecznienie, lokalne czynniki topograficzne, stosunek wzajemny sąsiadujących płatów roślinności, wreszcie pośredni i bezpośredni wpływ

gospodarki człowieka. W każdym poszczególnym wypadku starałem się uchwycić ten czynnik, który dla danego płatu jest najważniejszy i najbardziej decydujący uważając, że porównanie takich jednostkowych obserwacji doprowadzić może do ujęcia czynników, charakterystycznych dla zespołu. Posługiwałem się przy tym bardzo często metodą szeregów ekologicznych, polegającą na śledzeniu zmian przestrzennych roślinności równolegle ze zmianą wyraźnie dającego się obserwować czynnika siedliskowego. Z gromadzonych w ten sposób spostrzeżeń odnośnie poszczególnych płatów powstał pewien zbiór notatek, będący podstawą do urobienia sobie poglądu na różnorodność czynników ekologicznych i ich rolę w życiu zbiorowisk roślinnych.

Dla pełności obrazu metodyki prac terenowych muszę nadmienić, że każde z dokonywanych zdjęć, opatrzone kolejnym numerem, starałem się dokładnie zlokalizować na mapie, używając w tym celu sztabówek w skali 1 : 100000.

Aby zakończyć ten rozdział, poświęcony metodyce pracy terenowej, podaję poniżej wykaz wszystkich wykonanych przezemnie zdjęć socjologicznych w liczbie 73, będących podstawą faktyczną, na której oparłem syntetyczne ujęcie stosunków geobotaniczno leśnych południowego Polesia.

1. Stacja torfowa k/Sarn. k/leśniczówki na N. od Stacji. Na skraju lasu sosnowo-dębowo grabowego, 29 VIII.
2. Tamże. Młaka śródleśna. 29.VIII.
3. Jarynówka na SE. od wsi. Las sosnowo-dębowy. 29.VIII.
4. Tamże. Las sosnowy na utrwalonej wydmie 29 VIII.
5. Rudnia k/Bereźnicy na SW. od wsi. Las sosnowo-dębowy 30.VIII.
6. Tamże. Las sosnowy z *Agrostis canina* 30.VIII.
7. Tamże. k/futoru Jamyszcza. Las sosnowo-dębowy. 30.VIII.
8. Tamże. Las sosnowo dębowy. 30.VIII.
9. Tamże między Jamyszczem a gajówką, na N. od wsi. Las sosnowy na utrwalonej wydmie. 30 VIII.
10. Zaleszany k/Dąbrowicy na E. od wsi, przy drodze Ossowa-Niweck-Dąbrowica. Sugrud wilgotny. 1.IX.
11. Przy drodze Niweck - Moczuliszcze na prawo od kolejki. Subor wilg.
12. Tamże. Subor świeży 1.IX.
13. Tamże. Sugrud nieco przerąbany. 1.IX.
14. Tamże. Dębina 1.IX.
15. Tamże. 1 IX.
16. Tamże. Uroczysko »Horbacze«. Dębina 1.IX.
17. Krupowie na W. od gajówki. Las sosnowy na wydmie 1.IX.

18. Przy drodze z Krupowia do tartaku Hać. Las sosnowy na wydmie 1.IX.

19. Na NW. od tartaku Hać. Las sosnowo-brzozowy na torfie 1.IX.

20. Lasy maj. Worobin. Na NE. od Ostrowiec. Las dębowo sosnowy 2.IX.

21. Tamże. Na W. od folwarku Worobin. Grud wilgotny 2.IX.

22. Tamże. 2 IX.

23. Tamże. Przy trakcie Sielec Zamorocze k/smolarni. Grud świeży 2.IX.

24. Tamże. Dąbrowa mokra 2.IX.

25. Tamże. Dąbrowa 2.IX.

26. Tamże. Przy drodze Zamorocze-Moczuliszcze na E. od smolarni Olszyna nad strumykiem. 2.IX.

27. Litwisk. Na NW. od wsi, między gajówkami »Dubina« a »Kadłubek«. Olszyna. 3 IX.

28. Tamże. Między gajówką «Kadłubek« a smolarnią. Grud grabowy za smugą torfowiska 3.IX.

29. Lasy maj. Worobin. Na NW. od Smolarni ostęp 60. Bór świerkowy z dębem. 3.IX.

30. Tamże. Bór sosnowo-świerkowy 3 IX.

31. Tamże. Bór świerkowy z brzozą i olchą 3.IX.

32. Tamże. Bór świerkowy j. w. bogaty w *Sphagna*. 3.IX.

33 Tamże. Bór świerkowy z dębem. 3 IX.

34. Tamże. Bór świerkowo-sosnowy z brzozą 3 IX.

35. Lasy maj. Kruszyny. Gajówka »Piąta«. Bór sosnowy z *Cladina* 4.IX.

36. Urocz. Rubań na S. od Pieczonek. Las mokry ze świerkiem 6.IX.

37. Tamże. Bór świerkowy bogaty w *Sphagna*. 6.IX.

38. Tamże. Bór j. w. 6.IX.

39. Tamże. Las świerkowo-olchowy z *Vaccinium*. 6.IX.

40. Na NW. od Włodzimierca, przy drodze do Pieczonek. Las dębowy z *Corylus*. 6.IX.

41. Kolonia »Przerwa« na SE. od Włodzimierca Ur. »Dębowa Góra«. Lej w suchym lesie dębowym. 11.IX.

42 Tamże. Las sosnowo-dębowy. 11.IX.

43. Tamże. Suchy las dębowy z sosną. 11.IX.

44. Kopaczówka. K/kol Dębowa Góra. Grud nad strumykiem 11.IX.

45. Futory. »Janówka« na W. od Cepcewicz. Świeży bór sosnowy 11.IX.

46. Stacja torfowa na NW. od Sarn. Las brzozowy na torfowisku niskim Kotliny. 13.IX.

47. Tamże. Las j. w. Kępki. 13.IX.

48. Tamże. Las brzozowy na torfowisku niskim bogaty w paprocie. 13 IX.

49. Chwoszczowata na W. od Sarn. Las sosnowo-miesza y w stronę stacji torfowej 14.IX.

50. Tryskinie. Bór wilgotny przy drodze z Jarynówki. 15.IX.

51. Kidry. Na SW. od wsi. Bór świeży z *Entodon*. 16 IX.

52. Lasy maj. Lipno na W. od Andrugi. Grud świerkowy. 17.IX.

53. Tamże. Ur. »Pipicko«. Grud świerkowy. 17.IX.

54. Tamże. Bór bogaty w *Calluna*. 17.IX.

55. Tamże. Bór mokry bogaty w *Ledum*. 17 IX.

56 Ndl. Styr. Ur. »Czarny Lado« przy linii ku Hucie Sopaczewskiej. Bór wilgotny. 19 IX.

57. Tamże. Bór sosnowo-dębowy. 19.IX,

58. Tamże. Grud grabowo-dębowy z sosną. 19.IX.

59. Byszlak. Na NE. od wsi. Olszyna. 20.IX.

60. Tamże. Olszyna kępowa. Kotliny. 20.IX.

61. Tamże. J. w. Kępki. 20 IX.

62. Lasy maj. Woronki. Ur. »Rzeczyca«. Bór z *Agrostis* na wydmie. 20 IX.

63. Tamże. Bór z *Arctostaphylos*. 20.IX.

64. Tamże. Bór z *Calluna*. 20 IX.

65. Tamże. Bór z *Arctostaphylos*. 20.IX.

66. Tamże. K/jez. Ostrowatego. Bór na wydmie za torfowiskiem 20.IX.

67. Ciołkowicze Wlk. Grud na E. od wsi. 21 IX.

68 Tamże. na N. od wsi. Bór z *Calluna* 21.IX.

69. Tamże. Bór z *Ledum*. 21.IX.

70. Biała. Ndl. Styr, ur. »Jelnik«. Grud świerkowy. 22.IX.

71. Tamże. Bór z *Ledum*. 22.IX.

72, Bielska Wola. Na NE. od ur. »Cielice«. Torfowisko sosnowo-olchowe ze świerkiem. Kępki. 16.X.

73. Tamże. Torfowisko j. w. Kotliny. 16.X.

III. Opracowanie materiału

W opracowaniu zebranego materiału użyłem metody diagnozy różniczkowej Czekanowskiego, zastosowanej do zagadnień fitosocjologicznych przez Kulczyńskiego. Wyniki uzyskane przy pomocy tej metody dają się odczytać z graficznej tablicy współczynników podobieństwa, przedstawionej na Tabl. I.

Jak wiadomo, celem metody Czekanowskiego jest ułożenie badanego zbioru elementów w szereg naturalnego podobieństwa tak, by elementy podobne stały obok siebie, wskutek czego wysokie wartości

współczynników podobieństwa skupić się muszą przy przekątni tablicy, dając obraz ciemnych pól, rozjaśniających się ku peryferiom. Odrębność poszczególnych grup, usprawiedliwiająca wyróżnienie danych elementów jako jednostki systematycznej, uwarunkowana jest obecnością gatunków, względnie kombinacji gatunków charakterystycznych, natomiast zwartość wewnętrzna grup świadczy o dużej stałości poszególnych gatunków. W wypadku braku systemu naturalnego podobieństwa w badanym materiale — uzyskujemy obraz rozbicia tablicy przez rozproszenie po całej jej powierzchni ciemnych pól (wysokich współczynników).

Wynik przedstawiony na Tabl. I jest wynikiem bezwarunkowo pozytywnym. Kolosalna większość wysokich współczynników skupiła się przy przekątni, tworząc mniej lub więcej zwarte i odgraniczone ciemne pola na tle jaśniejszym. Metoda Czekanowskiego pozwala zatem na uporządkowanie badanego materiału zgodnie z naturalnym podobieństwem porównywanych zdjęć.

Analizując rozkład zdjęć na Tabl. I stwierdzamy, że szeregują je głównie dwa czynniki ekologiczne, a mianowicie żyzność i wilgotność gleby. Lewą stronę tablicy zajęły zbiorowiska skrajnie kserofilne i oligotroficzne — bory wydmowe; w centrum zgrupowały się zdjęcia z siedlisk miernie nawodnionych i średnio żyznych, po prawej wreszcie stronie widzimy lasy olchowe i mieszane liściaste, odpowiadające glebom najżyźniejszym i bardzo dobrze nawodnionym. W szczegółach stwierdzamy daleko idące odchylenia. Rozkład współczynników podobieństwa nie jest zupełnie konsekwentny, stąd widzimy liczne nawiązania między odległymi nieraz grupami. Wynik tego rodzaju wskazuje na istnienie nieskorelowanych grup gatunków, jako następstwa samodzielności głównych czynników formatywnych o jednakowej doniosłości.

Odnośnie formalnej strony uporządkowania badanych zdjęć metodą statystyczną stwierdzamy na ogół szeregowy charakter zróżnicowania roślinności leśnej opracowywanego terenu. Wysokie współczynniki podobieństwa tworzą z reguły grupy, przechodzące jedna w drugą, tak że ścisłe ich rozgraniczenie jest zwykle niemożliwe. Tylko w nielicznych wypadkach odrębność poszczególnych grup jest wyraźna.

Powyższy wynik jest potwierdzeniem tezy o nieistnieniu zespołów roślinnych jako abstrakcyjnej jednostki socjologicznej. Roślinność nie rozpada się na szereg odrębnych zespołów, uzgodnionych z siedliskiem i powtarzających się w różnych miejscach przestrzeni. Zmiany przestrzenne szaty roślinnej zależą od zmian czynników ekologicznych, tworzących siedliska. Nieciągłość zmian tych ostatnich powoduje nieciągłość zmian roślinności, czyli różnicowanie jej na odrębne zbiorowiska. Zarówno stopień, jak i charakter tego zróżnicowania uzależniony jest od

warunków lokalnych. Stąd wynika, że zespoły istnieją w danym terenie, nie istnieją natomiast w abstrakcji.

Tabl. I, dając obraz zróżnicowania szaty roślinnej badanego terenu, stanowi podstawę do objektywnego wyróżnienia tych lokalnych zespołów lasów poleskich.

Odczytując numery zdjęć odpowiadających poszczególnym zgrupowaniom możemy ustalić zakres każdej z asocjacji, reprezentowanych w badanym materiale.

Zdjęcia »4« »66« »35« »63« »62« »17« tworzą dość niekonsekwentną, jednak wyraźną grupę. Niekonsekwencje powodują zdjęcia »4« i »66«, odznaczające się stosunkowo niewysokim stopniem podobieństwa do większości zdjęć danej grupy; również słabe dość jest ich podobieństwo wzajemne; tym niemniej jednak miejsce tych zdjęć jest bezwarunkowo w tej właśnie grupie, jak to wynika z rozkładu ich współczynników podobieństwa.

Następną grupę tworzą zdjęcia »65« »12« i »9«. Grupa ta, bardzo zwarta i konsekwentna wewnętrznie, połączona jest z poprzednią stosunkowo licznymi nawiązaniami, przy czym nie jest od niej oddzielona zupełnie ostro, przeciwnie, zdjęcie »17« (zaliczone do grupy poprzedniej) przedstawia formę pośrednią między obu grupami.

W dalszym ciągu widzimy zupełnie wyodrębnioną, a przy tym bardzo zwartą grupę zdjęć »64« »54« i »68«. Jedno ze zdjęć tej grupy (»68«) wykazuje nawiązania wysokiego stopnia ze zdjęciami, należącymi do grup dalszych. Przyczyna tego zjawiska leży w niepokrywaniu się pojęć »podobieństwa« i »pokrewieństwa«. Wysokie wartości współczynników podobieństwa między zdjęciem »68« a pozostałymi zdjęciami danej grupy (»64« i »54«) są wyrazem analogii, natomiast nawiązania ze zdjęciami dalszej grupy (zdj. »71« »69« i »56«) świadczą o stosunkach homologicznych pomiędzy zdjęciem »68« z jednej strony, a grupą w skład której wchodzą zdjęcia »71« »69« i »56« — z drugiej.

Pięć następnych zdjęć: »18« »51« »45« »43« i »41« układa się w zupełnie konsekwentny szereg, o stosunkowo niskim powinowactwie wewnętrznym. Wyraźnie podobne (wsp. pod. $> 50\%$) są właściwie tylko zdjęcia »51« i »45«, one też tworzą wyróżniającą się grupę. Zdjęcie »18«, jakkolwiek odznacza się względnie niskim podobieństwem (30 — 50%) uważam jednak za należące do tej samej grupy, ponieważ ogólny rozkład jego współczynników podobieństwa konsekwentnie zgadza się z rozkładem współczynników zdjęć »51« i »45«. Natomiast dwa ostatnie zdjęcia omawianego szeregu, t. j. »43« i »41«, jakkolwiek pozornie bardziej zbliżają się do grupy »51« i »45« niż zdjęcie »18« wykazują jednak znaczną odrębność i samodzielność w ogólnym rozkładzie współczynników podobieństwa. Co do zdjęcia »18«, to muszę zaznaczyć, że

nosi ono charakter zdjęcia nietypowego, zubożałego na skutek działania jakichś specyficznych czynników — stąd jego niejasny, niezdecydowany charakter. Podobieństwo wysokiego stopnia (> 50%) wykazuje ono z pewnym zdjęciem grupy I, a mianowicie zdjęciem »17«. Zachodzi tu wypadek, że jakieś zdjęcie może być zaszeregowane do grupy, z którą wykazuje podobieństwo niższe, niż z jakimś zdjęciem, należącym do innej grupy. Niemożność zaliczenia zdjęcia »18« do grupy I. jest oczywista: wysoka wartość współczynnika podobieństwa dotyczy nie całej grupy, lecz tylko jednego jedynego zdjęcia »17«, natomiast ogólny charakter zdjęcia »18« każe je zaliczyć do tego samego zgrupowania, co zdjęcia »51« i »45«. Wysoka wartość współczynnika podobieństwa zdjęć »17« x »18« jest wynikiem ich homologii i świadczy o pokrewieństwie wzajemnym obu zainteresowanych grup.

Ostatecznie zatem szereg »18« — »41« można rozdzielić na dwie grupy: jedną obejmującą zdjęcia »18« »51« i »45«, oraz drugą, utworzoną przez zdjęcia »43« i »41«. Opisy poszczególnych asocjacji wykażą słuszność tego podziału.

Zkolei wyróżnimy ostro odgraniczoną grupę zdjęć »46« »48« i »47«. To ostatnie zdjęcie — nawiązując do grupy następnej — wykazuje pewną odrębność w odniesieniu do swojej grupy, stanowiąc formę jakiejś jednostki niższego rzędu.

Zdjęcia »36« »72« »70« »52« »29« i »53« tworzą wyraźną grupę o charakterze szeregowym. Zdjęcie »36« jest zdjęciem nietypowym, natomiast zaznaczająca się dość wyraźnie odrębność zdjęcia »53« wynika stąd, że jest to zdjęcie szczególnie bogate, o wielkiej liczbie gatunków; stąd powód statystycznej odrębności.

Również szeregowym charakterem, jednak o bardzo znacznej zwartości, oznacza się grupa, utworzona przez zdjęcia »31« »38« »32« »37« »34« »30« i »33«. Liczne zdjęcia tej grupy nawiązują bardzo wyraźnie do jednej z grup następnych.

Zdjęcie »19« należy uznać za reprezentanta odrębnej asocjacji.

Szesnaście następujących zkolei zdjęć układa się w trzy wyraźne i dość konsekwentne grupy, połączone nawiązaniami oraz zdjęciami przejściowymi. Są to: grupa 1. utworzona przez zdjęcia »55« »71« »69« »39« »5« »56« »7« i »50«, grupa 2. obejmująca zdjęcia »20« »3« »11« i »8«, wreszcie grupa 3., w skład której wchodzą zdjęcia »57« »49« »1« i »42«.

Zdjęcie »39« należące do pierwszej z wymienionych grup, wykazuje b. wybitne nawiązania w stosunku do jednej z grup, wyróżnionych poprzednio. Jest ono przykładem formy pośredniej, świadczącej o pokrewieństwie danych grup.

Dalszych szesnaście zdjęć tworzy szereg, dający się jednak podzielić na pięć grup, niekiedy mało wprawdzie zwartych oraz połączo-

nych licznymi zdjęciami przejściowymi, lecz dających się dość wyraźnie uchwycić dzięki brakowi na ogół nawiązań, co pozwala przypuszczać, że szereg niniejszy jest jednolitym szeregiem homologicznym. Wyróżniające się tu grupy dzielą między siebie poszczególne zdjęcia w następujący sposób: »25« i »24«; »14« »10« »15« »40« »13« i »16«; »23« »28« »44« i «58«; »67« »22« i »21« oraz zdjęcie »26«.

Następna grupa »59« »60« »61« i »73« jest konsekwentna o zwartości wewnętrznej przeciętnie 40 — 50%, jedynie dwa ostatnie zdjęcia (»61« i »73«) wykazują podobieństwo wyższe niż 50%.

Zdjęcie »27« wyodrębniam jako osobną asocjację; podobnie jak zdjęcie »6«. Co do zdjęcia »2«, wykazującego również znaczną samodzielność, stwierdzić należy, że jest to zdjęcie zupełnie nietypowe, wykonane w początkach badania, przypadkowo na granicy dwu różnych asocjacji. Z tej przyczyny uważam za wskazane zdjęcie to w ogóle opuścić.

Z reprezentowanej przezemnie tezy, stwierdzającej niesłuszność ujmowania asocjacji jako jednostki abstrakcyjnej, wynika wniosek, że t. zw. cechy syntetyczne zespołu: stałość, wierność i stosunki ilościowe nie mają większego sensu. Znaczenie cech syntetycznych upada wobec sprowadzenia asocjacji do zakresu pojęcia ściśle lokalnego i opisowego. Stosowanie t. zw. cech syntetycznych wtedy tylko byłoby uzasadnione, gdyby wyróżniane w badanym terenie zespoły miały wartość ogólną, t. j. gdyby zespół jako abstrakcja, w oderwaniu od terenu, był pojęciem słusznym. Przeciw takiemu ujęciu przemawiają jednak fakty.

W pracy niniejszej — wykonanej zasadniczo w r. 1942 — 43, zatem w okresie wiary w słuszność ogólnie przyjętych pojęć i poglądów socjologicznych — utrzymuję jeszcze oznaczenie cech syntetycznych głównie celem wykazania, że metoda statystyczna sama w sobie wcale ich nie wyklucza, a nawet daje podstawy do ściślejszego określenia. Tak jest n. p. z wiernością, która tylko w statystycznym ujęciu stałby się mogła cechą objektywną.

Stałość (K) określałem według 5-stopniowej skali Brauna—Blanquet'a, zaś stosunki ilościowe (A) przez średnie pokrywanie odnośnych gatunków. Ponieważ niekiedy korzystne jest wyrażenie udziału gatunku w budowie zespołu przy pomocy jednej liczby, wprowadziłem jako dodatkową charakterystykę t. zw. wskaźnik waloryzacyjny (V), będący iloczynem stopni stałości i średniego pokrywania poszczególnych gatunków. Ta ostatnia charakterystyka posłużyła mi do statystycznego określenia stopnia wierności (F) gatunków odnośnie różnych zespołów.

Za miarę stopnia wierności gatunku przyjąłem procentowy stosunek wartości wskaźnika waloryzacyjnego tegoż gatunku odnośnie danej asocjacji do ogólnej sumy wszystkich wskaźników waloryzacyjnych tegoż

gatunku. Jeżeli wartość wskaźnika waloryzacyjnego gatunku x w stosunku do poszczególnych zespołów: 1, 2, 3, .. n, wynosi kolejno: Vx_1, Vx_2; Vx_3; ... Vx_n, gatunek zaś dany wykazuje szczególne przywiązanie socjologiczne do zespołu n. p. »k«, to miarą stopnia wierności gatunku x odnośnie zespołu k jest współczynnik Fx,k, określony równaniem:

$$Fx,k = 100 \frac{Vx,k}{\sum Vx,n}$$

Łatwo przewidzieć, że gdy gatunek jakiś występuje wyłącznie w jednej asocjacji wówczas $Vx,k = \sum Vx,n$ a zatem $Fx,k = 100$. Gdy przeciwnie, gatunek jest socjologicznie obojętny wówczas nie istnieje taka asocjacja k, dla której gatunek ten mógłby być wiernym, zatem również $Vx,k = O$, stąd zaś i $Fx,k = O$. Zatem zakres wartości Fx,k określi się wyrażeniem:

$$O < Fx,k < 100$$

Przedstawione powyżej ujęcie pozwala na statystyczne ustalanie stopnia wierności zespołowej poszczególnych gatunków, wchodzących w skład każdej asocjacji Zastosowując je, można używaną powszechnie skalę wierności Brauna – Blanquet'a oprzeć o statystyczne podstawy Znaczenie poszczególnych stopni tej skali byłoby zatem następujące:

»5«. Gatunki wierne dla danej asocjacji k; stopień wierności określony wartością $66 < Fx,k < 100$.

»4«. J. w., stopień wierności $33 < Fx,k < 66$.

»3«. J. w. „ „ $0 < Fx,k < 33$.

»2«. Gatunki socjologicznie obojętne, wzgl. takie, które dla jakiejkolwiek innej asocjacji otrzymują stopień wierności »4« lub »3«.

»1«. Gatunki obce, przypadkowo zawleczone, otrzymujące dla jakiejkolwiek innej asocjacji stopień wierności »5«.

W pracy niniejszej zastosowałem powyżej sprecyzowane ujęcie wierności, jako cechy zespołu Uzyskane wyniki obciążone są jednak znacznym błędem, wynikającym z niewielkiej stosunkowo ilości obserwacji. Odnosi się to szczególnie do stopni wierności gatunków rzadkich, występujących sporadycznie. W tych wypadkach niema zwykle podstaw statystycznych do rozstrzygnięcia czy mamy tu do czynienia ze szczególnym przywiązaniem gatunku względem danej asocjacji, czy też ze zjawiskiem przypadkowym. Dla uniknięcia tego rodzaju trudności wyeliminowałem ze statystycznego określania wierności te gatunki, których wskaźniki waloryzacji odnośnie poszczególnych zespołów nie osiągają w żadnym wypadku wartości równej lub wyższej od 3. Stopnie wierności nadawane niekiedy takim gatunkom mają wartość oceny intuicyjnej, co zaznaczałem ujmując daną wartość stopnia w nawias. Dość

niepewne są również wyniki w tych razach, gdy chodzi o asocjacje słabo reprezentowane pod względem liczby zdjęć, wtedy bowiem wartości wskaźników waloryzacyjnych – nadawane w drodze oceny – mogą nieraz znacznie odbiegać od wartości rzeczywistych, w następstwie czego zachodzić tu mogą poważne błędy.

Wszystkie uwagi, wypowiedziane powyżej na temat cech syntetycznych zespołów, odnoszą się in extenso również do ich nazw. Ze względów czysto praktyczno-opisowych utrzymałem w pracy niniejszej dotychczasowy sposób nazywania zbiorowisk roślinnych, wyróżnionych w badanym terenie. Nazwa składa się z rzeczownika, utworzonego ze źródłosłowu rodzajowej nazwy gatunku, budującego piętro drzew przez dodanie końcówki »etum«, oraz przymiotnika, powstałego przez dodanie końcówki »(i)osum« do źródłosłowu nazwy gatunku budującego piętro ziół. Podkreślam, że nazwy te—podobnie jak w ogóle pojęcie »zespołu«—mają znaczenie wyłącznie opisowe i odnoszą się tylko do badanego terenu.

IV. Opis zespołów

1. Zespoły lasu sosnowego (bory)

Przegląd wyróżnionych asocjacji zaczynam od zespołów lasu sosnowego, zajmujących większą część powierzchni opracowanego terenu. Dla tego typu lasu przyjęła się w literaturze ludowa nazwa »bór«, której też używać będę w dalszym ciągu pracy.

Bory należą do formacji oligotroficznych, stąd występowanie ich związane jest z ubogimi glebami piaszczystymi. Rozmieszczone są na całym badanym terenie, jednak zdecydowane piętno wyciskają na krajobrazie obszaru wydm i piasków Polesia Właściwego, gdzie zajmują ok. 80% powierzchni leśnej.

Czynnikiem różnicującym siedlisko i warunkującym występowanie poszczególnych zespołów borowych jest zawartość wody w glebie, stąd też postępując od szczytu wydmy do dna kotliny przechodzimy kolejno wszystkie zespoły sosnowe.

A. Pinetum cladinosum

Zespół lasu sosnowego bogatego w porosty zajmuje najwyższe partie wydm. Jest on najbardziej kserofilną asocjacją tego terenu, rozpoczynającą szereg ekologiczny na obszarze oligotroficznym oraz jak się zdaje również serię sukcesyjną. Wskazuje na to fakt, że zespół omawiany jest zbiorowiskiem otwartym. Luźny, bezhumusowy piasek pokryty jest słabo zwartym runem, na które poza dominującą *Cladina sp.* składają się liczne kserofity jak *Festuca ovina, Hieracium pilosella, Thymus serpyllum, Carex ericetorum, Agrostis alba, Corynephorus ca-*

nescens i szereg innych. Ogólnie stwierdzić można, że zespół ten jest bogaty w gatunki, a ubogi w osobniki. *Pinetum cladinosum* wyróżnia się wśród innych asocjacji dużą ilością gatunków charakterystycznych. Najpiękniejsze, najciekawsze rośliny lasów południowego Polesia wchodzą w skład tego właśnie zespołu. Tu należą *Gypsophila fastigiata*, *Hieracium polonicum*, *Dianthus Borbasii*, *D. arenarius ssp. borussicus*, *Linaria genistifolia*, *Anthericum ramosum*, *Silene lithuanica* i in. Właśnie dzięki obfitości barwnie kwitnących roślin kserofilnych omawiany zespół oznaczano niekiedy mianem »stepu poleskiego«.

Pinetum cladinosum jest zespołem 2-piętrowym. Jedyny gatunek drzewiasty — sosna — wykształca osobniki niskie, rozłożyste, o niefo remnym pniu, rosnące daleko jeden od drugiego. Stąd też zwarcie koron w borach tego typu jest niskie, wynoszące 0,2 — 0,4.

TABELA I

Nazwa gatunku	*4*	*66*	*35*	*63*	*62*	*17*	*A*	*K*	*V*	*F*
Pinus silvestris	2	1	1	2	2	3	3	V	10	
Calluna vulgaris	1	1	1	1	1	1	1	V	5	
Carex ericetorum	1	1	1	1	1	1	1	V	5	3
Cladina sp.		1	3	2	1	3	2	V	10	4
Cytisus nigricans	1	1	+	1		1	1	V	5	
Festuca ovina	2	1	1	1	1	1	1	V	5	
Hieracium pilosella	2	1		1	1	1	1	V	5	
Jasione montana		1	1	1	1	1	1	V	5	4
Solidago virga-aurea	1		1	1	1	1	1	V	5	
Thymus serpyllum	2	1	1	1	1	1	1	V	5	
Agrostis alba		1	1	1	2		1	IV	4	
Corynephorus canescens		1	1		1	1	1	IV	4	
Helichrysum arenarium	1	1			1	1	1	IV	4	4
Hieracium umbellatum	1		1		1	1	1	IV	4	
Rumex acetosella	1	1	1			1	1	IV	4	
Scleranthus perennis	1	1	1			1	1	IV	4	5
Campanula rotundifolia		1			1	1	1	III	3	
Gypsophila fastigiata	1		1		1		1	III	3	5
Hieracium polonicum?		1		1	1		1	III	3	4
Polytrichum piliferum				1	1	1	1	III	3	
Achillea millefolium	1	1					1	II	2	
Dianthus Borbasii		1				1	1	II	2	(5)
Filago minima		1	1				1	II	2	
Holcus mollis	1						1	I	1	
Hypochoeris radicata	1					1	1	II	2	
Koeleria glauca			1			1	1	II	2	
Leontodon autumnalis	1					1	1	II	2	
Linaria genistifolia		1	1				1	II	2	(5)
Luzula pallescens	1					1	1	II	2	
Polygonum persicaria	1					1	1	II	2	

Nazwa gatunku	*4*	*66*	*35*	*63*	*62*	*17*	*A*	*K*	*V*	*F*
Quercus robur			+	+		1	+	II	2	
Sedum maximum	1	1					1	II	2	
Spergula arvensis	1					1		II	2	
Vaccinium vitis-idaea				1		1	1	II	2	
Veronica officinalis	1					1	1	II	2	
Agrostis capillaris						1	1	I	1	
Anthericum ramosum			1				1	I	1	(4)
Anthoxanthum odoratum						1	1	I	1	
Arctostaphylos uva-ursi				3			3	I	3	
Aspidium cristatum						+	+	I	1	
Calamagrostis epigeios			1				1	I	1	
Campanula persicifolia	1						1	I	1	
Dianthus arenarius ssp. borussicus		1					1	I	1	(5)
Erigeron acer		1					1	I	1	
Erigeron canadensis	1						1	I	1	
Festuca rubra	1						1	I	1	
Hypericum perforatum	1						1	I	1	
Linaria vulgaris	1						1	I	1	
Lycopodium clavatum	1						1	I	1	
Melampyrum vulgatum				1			1	I	1	
Panicum sanguinale					1		1	I	1	
Peucedanum oreoselinum				1			1	I	1	
Polygonum aviculare		1					1	I	1	
Pteris aquilina	1						1	I	1	
Ranunculus sp.	1						1	I	1	
Rubus saxatilis						+	+	I	1	
Senecio silvaticus			1				1	I	1	
Setaria glauca		1					1	I	1	
Sieglingia decumbens						1	1	I	1	
Silene lithuanica			1				1	I	1	(4)
Silene otites		1					1	I	1	
Stenophragma Thalianum			1				1	I	1	
Vaccinium myrtillus						+	+	I	1	
Verbascum thapsus					1		1	I	1	
Viola tricolor	1						1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 25.

B. *Pinetum piloselloso-serpyllosum*

Zespół ten zdaje się reprezentować dalsze stadium sukcesyjne zalesienia wydmy. Większa zwartość koron sosnowych (0,4 – 0,6) stwarza warunki dostatecznego zacienienia dla wykształcenia jednolitej pokrywy runa. Omawiana asocjacja jest już zbiorowiskiem zamkniętym. Stosunki wilgotności gleby są w dalszym ciągu niekorzystne, jakkolwiek nie w tym stopniu, co w poprzednim zespole. Roślinność runa składa się więc z kserofitów i mezokserofitów. Budującymi są dwa gatunki

przyziemne: *Thymus serpyllum i Hieracium pilosella*, one też głównie produkują humus, zalegający cienką warstewką w glebie.

Gatunkami charakterystycznymi zespołu są: *Thymus serpyllum, Hieracium pilosella, Rumex acetosella, Polytrichum piliferum, Koeleria glauca, Arctostaphylos uva-ursi*. Pojawiają się typowe dla borów mezofilne mchy *Entodon Schreberi* i *Dicranum undulatum*, które w jednej z dalszych asocjacji stają się gatunkami budującymi. Natomiast brak w omawianym zespole zdecydowanych helio- i kserofitów jak *Sedum maximum, Scleranthus perennis, Gypsophila fastigiata*, oba goździki, *Anthericum ramosum*. W ogóle asocjacja *Pinetum piloselloso-serpyllosum* stanowi pośrednie ogniwo między pokrewnym sobie poprzednim zespołem a następnym.

TABELA II.

Nazwa gatunku	*65*	*12*	*9*	*A*	*K*	*V*	*F*
Pinus silvestris	2	4	3	3	V	15	
Agrostis capillaris	1	1	1	1	V	5	
Calluna vulgaris	1	2	1	1	V	5	
Cladina sp.	1	1	2	1	V	5	
Festuca ovina	1	1	2	1	V	5	
Hieracium pilosella	2	1	2	2	V	10	4
Hieracium umbellatum	1	1	1	1	V	5	
Luzula pallescens	1	1	1	1	V	5	
Rumex acetosella	1	1	1	1	V	5	3
Thymus serpyllum	1	2	2	2	V	10	4
Vaccinium vitis-idaea	1	1	1	1	V	5	
Agrostis alba	1	1	1	1	IV	4	
Carex ericetorum	1	1	1	1	IV	4	
Corynephorus canescens	1		1	1	IV	4	
Cytisus nigricans		1	1	1	IV	4	
Jasione montana	1		1	1	IV	4	
Koeleria glauca	1		1	1	IV	4	4
Majanthemum bifolium	1	1		1	IV	4	
Polytrichum piliferum	1		3	2	IV	8	3
Prunus sp.		1	1	1	IV	4	
Achillea millefolium		1		1	II	2	
Anthoxanthum odoratum			1	1	II	2	
Arctostaphylos uva-ursi	3			3	II	6	4
Campanula rotundifolia	1			1	II	2	
Calamagrostis epigeios			1	1	II	2	
Cerastium caespitosum			1	1	II	2	
Cytisus Ratisbonnensis		1		1	II	2	
Dicranum undulatum	1			1	II	2	
Entodon Schreberi	1			1	II	2	
Erigeron canadensis			1	1	II	2	
Galeopsis tetrahit			1	1	II	2	
Helichrysum arenarium	1			1	II	2	

Nazwa gatunku	*65*	*12*	*9*	*A*	*K*	*V*	*F*
Hypochoeris radicata	1			1	II	2	
Luzula pilosa		1		1	II	2	
Peucedanum oreoselinum			1	1	II	2	
Pteris aquilina			1	1	II	2	
Quercus robur		1		1	II	2	
Senecio silvaticus			1	1	II	2	
Solanum nigrum			1	1	II	2	
Solidago virga-aurea			1	1	II	2	
Trifolium arvense			1	1	II	2	
Viola canina			1	1	II	2	
Viola tricolor			1	1	II	2	
Viola sp.	1			1	II	2	
Aspidium cristatum			+	+	I	1	
Frangula alnus		+		+	I	1	
Silene lithuanica			1	1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 26.

C. *Pinetum graminoso-muscosum.*

Gdy wskutek nagromadzenia próchnicy luźny początkowo piasek wydmy przekształci się w glebę w ścisłym tego słowa znaczeniu, o dość znacznej pojemności wodnej, a zwarcie koron sosnowych osiągnie stopień 0,5 — 0,7, wówczas na miejsce poprzednio opisanych zespołów wchodzi nowy, stanowiący w danych warunkach hydrologicznych końcowe stadium zalesienia wydmy zespół trwały, »klimaksowy« — *Pinetum graminoso-muscosum.*

Charakterystyczną cechą tego zespołu jest gęsty kobierzec niskich, mezofilnych traw: *Festuca rubra, Festuca ovina, Agrostis capillaris i Anthoxanthum odoratum,* przetykany płatami mezofilnych mchów: *Entodon Schreberi* i *Dicranum undulatum,* zajmujących większość powierzchni zespołu. Z gatunków charakterystycznych wymienić należy: *Hypochoeris radicata, Dicranum undulatum, Anthoxanthum odoratum* i *Peucedanum oreoselinum.*

W przeciwieństwie do poprzednio poznanych asocjacji *Pinetum graminoso-muscosum* jest zespołem 3 piętrowym. W skład podszycia wchodzą głównie *Sorbus aucuparia* i *Frangula alnus,* poza tym niekiedy brzozy, dęby i osiki. Podszyt zwyczajnie jest b. słabo zwarty.

Gatunkiem tworzącym piętro drzew jest w dalszym ciągu sosna, która w omawianym zespole znajduje swe optimum siedliskowe. Największe i najpiękniejsze sosny poleskie spotykamy w tej właśnie asocjacji. Niejednokrotnie widywałem drzewa o idealnie prostej strzale do 30 m. wysokie, przy 70 cm. średnicy (na wys. 1 m.). Zdaje się, że czynnik zawartości wody w glebie znajduje się w omawianym zespole

w optimum dla sosny, zaś dzięki oligotrofizmowi siedliska konkurencja innych, wybredniejszych drzew jest usunięta.

Pinetum graminoso-muscosum występuje nie tylko na wydmach, ale także na terenie równym, o ile warunki hydrologiczne są tego rodzaju, że nie dopuszczają do inwazji gatunków bardziej hygrofilnych, jak *Vaccinium myrtillus* i *Molinia coerulea*. Jednak w terenie o tak bliskim powierzchni zwierciadle wody gruntowej jak Polesie, tego rodzaju warunki trafiają się dość rzadko.

Pinetum graminoso-muscosum jest zespołem dość zmiennym. Na uwagę zasługuje odmiana występująca na stanowiskach o południowej ekspozycji, a charakteryzująca się słabym lub znikomym udziałem mchów przy zwiększonej frekwencji kserofitów. Również spotyka się niekiedy, zwłaszcza na terenie równym, fację z masowym występowaniem *Vaccinium vitis-idaea*.

TABELA III.

Nazwa gatunku	*18*	*51*	*45*	*A*	*K*	*V*	*F*
Pinus silvestris	4	2	2	3	V	15	
Frangula alnus		1	1	1	IV	4	
Quercus robur		2	1	1	IV	4	
Sorbus aucuparia		1	1	1	IV	4	
Betula verrucosa			1	1	II	2	
Populus tremula		1		1	II	2	
Betula pubescens		1		1	I	1	
Anthoxanthum odoratum	1	1	1	1	V	5	4
Calluna vulgaris	1	1	1	1	V	5	
Dicranum undulatum	3	1	1	2	V	10	4
Entodon Schreberi	1	3	4	3	V	15	
Festuca ovina	1	1	2	1	V	5	
Hieracium pilosella	1	1	1	1	V	5	
Hypericum perforatum	1	1	1	1	V	5	
Luzula pilosa	1	1	1	1	V	5	
Vaccinium vitis idaea	1	1	1	1	V	5	
Agrostis capillaris	1		1	1	IV	4	
Carex ericetorum		1	1	1	IV	4	
Festuca rubra	1		1	1	IV	4	
Fragaria vesca	1		1	1	IV	4	
Hieracium umbellatum		1	1	1	IV	4	
Hypochoeris radicata	1	1		1	IV	4	4
Melampyrum vulgatum		1	1	1	IV	5	
Peucedanum oreoselinum		1	1	1	IV	4	4
Polytrichum piliferum	1	1		1	IV	4	
Rumex acetosella	1		1	1	IV	4	
Solidago virga-aurea	1	1		1	IV	4	
Thymus serpyllum		1	2	1	IV	4	
Vaccinium myrtillus	1	1		1	IV	4	

Nazwa gatunku	*18*	*51*	*45*	*A*	*K*	*V*	*F*
Veronica officinalis	1		1	1	IV	4	
Viola silvestris		1	1	1	IV	4	
Achillea millefolium			1	1	II	2	
Campanula rotundifolia			1	1	II	2	
Cerastium caespitosum	1			1	II	2	
Chimaphila umbellata		1		1	II	2	
Corynephorus canescens	2			2	II	4	
Cytisus nigricans			1	1	II	2	
„ Ratisbonensis			1	1	II	2	
Deschampsia caespitosa	1			1	II	2	
Genista tinctoria		1		1	II	2	
Helichrysum arenarium			1	1	II	2	
Knautia arvensis		1		1	II	2	
Leontodon autumnalis			1	1	I	2	
Leucobryum glaucum	1			1	II	2	(3)
Luzula pallescens	1			1	II	2	
Nardus stricta	2			2	II	4	
Pimpinella saxifraga			1	1	II	2	
Polygonum aviculare			1	1	II	2	
„ minus	1			1	II	2	
Potentilla silvestris			1	1	II	2	
Pteris aquilina		2		2	II	4	
Rubus nemorosa		1		1	II	2	
Sedum maximum			1	1	II	2	
Senecio vernalis			1	1	II	2	
Sieglingia decumbens			1	1	II	2	
Succisa pratensis			1	1	II	2	
Trientalis europaea			1	1	II	2	
Trifolium repens			1	1	II	2	
Viscaria vulgaris			1	1	II	2	
Betonica officinalis			1	1	I	1	
Carex digitata			1	1	I	1	
„ leporina			1	1	I	1	
Cladina sp.	3			3	I	3	
Digitalis ambigua			1	1	I	1	
Galium vernum			1	1	I	1	
Oxalis acetosella	1			1	I	1	
Poa pratensis			1	1	I	1	
Potentilla alba			1	1	I	1	
Pulmonaria angustifolia			1	1	I	1	
Ranunculus polyanthemos			1	1	I	1	
Trifolium montanum			1	1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 36

D. *Pinetum myrtilloso-sphagnosum*

O ile opisane zespoły były zbiorowiskami ksero- i mezofilnymi, o tyle *Pinetum myrtilloso-sphagnosum* zajmuje siedliska wilgotne i mokre.

Wszędzie, gdzie w terenie piaszczystym poziom wody gruntowej leży blisko powierzchni, a więc przede wszystkim w licznych mniejszych i większych nieckach i zaklęsłościach, w dolinkach między wydmami oraz tym podobnych miejscach wszędzie tam rozpościera się bór bogaty w borówkę, osiągającą w tym zespole swoje optimum siedliskowe, oraz hygrofilne mchy.

Zespół uderza jednostajnością i ubóstwem florystycznym. W terenach równych, gdzie *Pinetum myrtilloso sphagnosum* wykształca większe płaty lokalne, często na przestrzeni wielu hektarów naliczyć można kilkanaście gatunków. Roślin charakterystycznych jest b. niewiele; wymienić należy *Ledum palustre* i *Vaccinium uliginosum*. Runo przedstawia skrajnie oligotroficzną i hygrofilną odmianę zbiorowej formacji »*Myrtilletum*«; gatunkami budującymi są *Vaccinium myrtillus*, *Ledum palustre*, *Entodon Schreberi* i *Sphagna*.

Piętro krzewów — z reguły b. skąpe — składa się głównie z pojedynczych osobników *Betula pubescens*, niekiedy z domieszką *Sorbus aucuparia* i *Frangula alnus*. W piętrze drzew występuje przede wszystkim sosna, w suchszych formach zespołu pojawia się dąb jako znikoma domieszka.

Dna bezodpływowych kotlin zajmuje często zbiorowisko zwane *Pinetum ledosum*, będące ogniwem, łączącym bór z torfowiskiem wysokim. Częstokroć jest to końcowe stadium zalesienia płytkiego torfu. Dla tego zbiorowiska roślinnego użył Paczoski trafnej nazwy »bór-bagno«. Zespół ten odznacza się głównie bardzo obfitym występowaniem *Ledum palustre* przy skrajnie małej liczbie gatunków towarzyszących. Między nimi pojawiają się rośliny charakterystyczne dla torfowisk wysokich: *Andromeda polifolia*, *Carex lasiocarpa*. Jedynym drzewem omawianego zbiorowiska jest sosna, osiągająca tu na ogół wysokość normalną, co świadczy, że pod cienką stosunkowo warstwą torfu leży gleba mineralna. Ta właśnie warstwa torfu nie dopuszcza do inwazji gatunków wybredniejszych, powodując charakterystyczne ubóstwo florystyczne. Słaby stosunkowo udział torfowców każe przypuszczać, że zachodzi tu wtórne obniżenie poziomu wody gruntowej.

Na glebach wyraźnie mineralnych, oligotroficznych i wilgotnych występuje *Pinetum myrtilloso-sphagnosum* typowe. Lista gatunków jest tu wzbogacona o takie rośliny, jak *Majanthemum bifolium*, *Trientalis europaea* i in., w piętrze drzew pojawia się często, choć skąpo dąb. Zależnie od wilgotności podłoża mamy bądź to fację bogatą w *Sphagna* z gatunkami błotnymi jak *Lysimachia vulgaris*, *Juncus effusus* i *Carex stellulata*, bądź też fację suchszą, która dzięki udziałowi takich roślin, jak *Pteris aquilina* i *Melampyrum vulgatum* łączy omawianą asocjację z mezotroficznymi zespołami lasów mieszanych.

TABELA IV.

Nazwa gatunku	*55*	*71*	*69*	*39*	*5*	*56*	*7*	*50*	*A*	*K*	*V*	*F*
Pinus silvestris	2	4	4	2	3	4	3	3	3	V	15	
Quercus robur				1	1	1	1	1	1	IV	4	
Alnus glutinosa	1			2					1	II	2	
Betula verrucosa			1		1				1	II	2	
Picea excelsa		1		1					1	II	2	
Betula pubescens	1	1	1	1	1	1		1	1	V	5	
Frangula alnus			1	1	1	1	1	1	1	IV	4	
Corylus avellana					+				+	I	1	
Sorbus aucuparia			1	1	1		1	1	1	IV	4	
Entodon Schreberi		1	3	1	3	4	2	1	3	V	15	
Ledum palustre	4	2	3	1	1		1	1	2	V	10	4
Molinia coerulea	1	1	1		1	2	1	1	1	V	5	
Sphagnum sp.	1	1	1	3	3		3	1	2	V	10	
Vaccinium myrtillus	1	3	3	3	2	2	3	3	3	V	15	
Vaccinium vitis-idaea	1	1	1	1	2	2	1	1	1	V	5	
Calluna vulgaris	1	1	1			1	1	1	1	IV	4	
Vaccinium uliginosum		1	1		1		2	1	1	IV	4	5
Dicranum undulatum		1	1		1			2	1	III	3	
Majanthemum bifolium				1	1		1	1	1	III	3	
Polytrichum commune	1		1	1				1	1	III	3	
Polytrichum sp.			1		3	1	1		2	III	6	
Andromeda polifolia	1		1					1	1	II	2	
Carex lasiocarpa	+			1					1	II	2	
Melampyrum vulgatum						1	1	1	1	II	2	
Nardus stricta					1		1		1	II	2	
Oxycoccos quadripetala					1		1		1	II	2	
Potentilla silvestris					1		1		1	II	2	
Pteris aquilina						2	1	2	2	II	4	
Trientalis europaea				1	1		1		1	II	2	
Aspidium cristatum					1				1	I	1	
Carex caespitosa				1					1	I	1	
„ stellulata					1				1	I	1	
Cytisus nigricans						1			1	I	1	
Festuca ovina								1	1	I	1	
„ rubra					1				1	I	1	
Juncus effusus					1				1	I	1	
Luzula pallescens							1		1	I	1	
Lycopodium annotinum					3				3	I	3	
Lysimachia vulgaris					1				1	I	1	
Oxalis acetosella					1				1	I	1	
Plantago lanceolata						1			1	I	1	
Prunus sp.							1		1	I	1	
Rubus saxatilis							1		1	I	1	
Solidago virga-aurea						1			1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 18.

E. *Pinetum callunosum*

Poprzednie zespoły były zbiorowiskami półnaturalnymi, gdzie ingerencja człowieka ograniczała się głównie do przerębywania lasu. Z chwilą jednak, gdy czynnik ten wzmoże się na sile, gdy zwłaszcza towarzyszyć mu będzie systematyczne wydeptywanie dna lasu przez ludzi lub zwierzęta, wówczas półnaturalny zespół przekształca się w asocjację pochodną, utworzoną wskutek masowej inwazji wrzosu. Również po częstych na Polesiu pożarach lasów, ofiarą których pada przede wszystkim runo, szerzy się nieograniczenie *Calluna vulgaris*, tworząc zwarty niemal kobierzec. Nieliczne tylko rośliny wytrzymać mogą konkurencję z wrzosem, stąd też *Pinetum callunosum* — jak większość zespołów pochodnych — odznacza się niesłychanym ubóstwem florystycznym. Tak więc zespół omawiany zawdzięcza swe powstanie działalności człowieka, raz zaś opanowawszy teren, dzięki kolosalnej żywotności i dużej skali przystosowawczej gatunku budującego, opiera się zwykle skutecznie zespołom pierwotnym.

Skład florystyczny *Pinetum callunosum* uwarunkowany jest jego powstaniem: tworzy go *Calluna vulgaris* z resztkami pierwotnej asocjacji, mogącymi przystosować się do zmienionych warunków. Zwyczajnie *Callunetum* opanowuje mezofilne i mezo-hygrofilne bory, stąd też lista gatunków a także tablica Czekanowskiego wykazuje liczne nawiązania do tych właśnie typów leśnych. Jak zwykle w zespołach pochodnych w piętrze drzew obok sosny dużą rolę odgrywa *Betula verrucosa*.

Pinetum callunosum spotyka się na całym badanym obszarze, jednak szczególnie wielkie przestrzenie zajmuje ono na wododziale Styru i Stubły.

TABELA V.

Nazwa gatunku	*64*	*54*	*68*	*A*	*K*	*V*	*F*
Pinus silvestris	3	1	4	3	V	15	
Betula verrucosa	1	1	1	1	V	5	
Calluna vulgaris	4	4	3	4	V	20	4
Entodon Schreberi	2	2	4	3	V	15	
Vaccinium vitis-idaea	1	1	1	1	V	5	
Cladina sp.	1	1		1	IV	4	
Hieracium pil·sella	1			1	II	2	
Cytisus nigricans	1	1		1	IV	4	
Dicranum undulatum	1		1	1	IV	4	
Polytrichum sp.	1		1	1	IV	4	
Vaccinium myrtillus		1	2	1	IV	4	
Arctostaphylos uva-ursi	1			1	II	2	
Carex praecox		1		1	II	2	
Festuca ovina			1	1	II	2	

Nazwa gatunku	*64*	*54*	*68*	*A*	*K*	*V*	*F*
Jasione montana	1			1	II	2	
Juncus squarrosus			1	1	II	2	
Leucobryum glaucum			1	1	II	2	
Melampyrum vulgatum	1			1	II	2	
Nardus stricta			1	1	II	2	
Quercus robur		+		+	I	1	
Solidago virga-aurea	1			1	II	2	
Thymus serpyllum	1			1	II	2	
Carex ericetorum	1			1	I	1	
Vaccinium uliginosum			+	+	I	1	

Średnia ilość gatunków: 13.

F. *Pinetum agrostiosum*

Zespół ten reprezentowany jest przez jedno tylko zdjęcie, stąd też trudno wyrobić sobie pogląd na jego budowę i skład. Odnośny płat lokalny stanowi mokradło przepływowe, mezotroficzne, porosłe lasem sosnowym z domieszką dębu. Runo stanowią elementy łąkowo-błotne: główną rolę gra tu *Agrostis canina*, tworząca zwarty kobierzec.

Omawiany zespół jest zjawiskiem rzadkim; w pracy terenowej widziałem zaledwie dwa płaty tej asocjacji.

TABELA VI.

Nazwa gatunku	*6*	*V*	*F*
Pinus silvestris	3	15	
Quercus robur	1	3	
Agrostis canina	4	20	(4)
Deschampsia caespitosa	1	5	
Polygonum hydropiper	1	5	
Ranunculus flammula	1	5	
Alisma plantago	1	4	
Juncus effusus	1	4	
Sphagnum sp.	3	9	
Carex vesicaria	1	2	
Comarum palustre	1	2	
Salix cinerea	1	2	
Carex panicea	1	1	

2. Zespoły lasu świerkowego

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem świerk jest drzewem stosunkowo rzadkim. Południowe Polesie leży w obszarze dyzjunkcji tego gatunku, pomiędzy północnym i południowym centrum jego zasięgu. W badanym terenie znajduje się jednak pewna ilość »wysp« świerkowych, częstych zwłaszcza nad Stochodem, gdzie poza tym stosunki są

zaburzone wskutek sztucznego dosadzania tego drzewa. Rozmieszczenie świerka w obrębie jego dyzjunkcji poleskiej opracowane zostało przez T y m r a k i e w i c z a.

Na podstawie znajomości wszystkich »wysp« opracowywanego obszaru mogę stwierdzić, że świerk występuje tu w dwu zasadniczo różnych typach lasu, które tylko dzięki jego udziałowi uzyskują pewne dość znaczne zresztą — podobieństwo. Stąd też wyróżniam dwa typy świerczyn, odrębne tak składem florystycznym, fizjognomią i ekologią, jak również przynależnością do różnych serii sukcesyjnych.

Czynnikiem łączącym i upodabniającym dwie te asocjację jest wpływ samego świerka przejawiający się głównie w znacznym wzroście zacienienia oraz przede wszystkim w silnym zakwaszeniu gleby na skutek procesów rozkładu ściółki świerkowej.

A. *Piceetum sphagnosum*

Zespołem wyjściowym dla omawianej asocjacji jest *Pinetum myrtilloso-sphagnosum*, z którym łączą ją liczne formy przejściowe. Cechy odróżniające *Piceetum sphagnosum* od wspomnianego typu boru są następujące: a) B. wyraźnie zaznaczona budowa 3 piętrowa, przy czym poszczególne piętra nie są ostro odgraniczone wzajemnie, głównie dzięki młodym świerkom, występującym zwyczajnie we wszystkich stadiach wzrostu. W piętrze krzewów charakterystycznym jest masowy udział *Frangula alnus*. W ogóle omawiany zespół tworzy największe gęstwiny spotykane w lasach poleskich. b) Znacznie słabszy udział typowych gatunków wilgotnego boru: *Molinia coerulea, Vaccinium vitis idaea, Vaccinium myrtillus, Calluna vulgaris, Entodon Schreberi* i *Pinus silvestris* c) Znikome występowanie *Ledum palustre* i *Vaccinium uliginosum*. d) Jeszcze wyraźniejszy udział torfowców oraz częstsze występowanie gatunków takich, jak *Carex lasiocarpa, C canescens, Lysimachia vulgaris*, wreszcie obecność dość rzadkiego, lecz bardzo charakterystycznego dla zespołu mchu *Ptilium crista-castrensis*.

Piceetum sphagnosum we wszystkich obserwowanych wypadkach występuje na skraju torfowiska wysokiego, stąd liczny udział gatunków torfowych.

TABELA VII.

Nazwa gatunku	*31*	*38*	*32*	*37*	*34*	*30*	*33*	*A*	*K*	*V*	*F*
Picea excelsa	1	1	1	1	2	2	1	1	V	5	
Betula pubescens	2		1	1	1	1	1	1	V	5	
Pinus silvestris		1		1	2	1	1	1	IV	4	
Quercus robur	1				1		1	1	III	3	
Alnus glutinosa	2		1					1	II	2	
Populus tremula						1		1	I	1	

Nazwa gatunku	*31*	*38*	*32*	*37*	*34*	*30*	*33*	*A*	*K*	*V*	*F*
Frangula alnus	2		2	1	2	2	2	2	V	10	3
Picea excelsa	1	1	1	1	2	2	1	1	V	5	
Salix cinerea			1		1			1	II	2	
Sorbus aucuparia						1		1	I	1	
Sphagnum recurvum	4	2	4	1	4		1	3	V	15	
Vaccinium myrtillus	3	1	2	3	3	3	2	2	V	10	
Sphagnum palustre	5	4	4	3	4			4	IV	16	
Carex lasiocarpa		1		1	1		+	1	III	3	
Entodon Schreberi				3	4	3	4	4	III	12	
Molinia coerulea					2	2	1	2	III	6	
Trientalis europaea	1		1		1			1	III	3	
Vaccinium vitis-idaea	1					2	1	1	III	3	
Aspidium cristatum			1				1	1	II	2	
Carex canescens	2	1						2	II	4	
Ledum palustre				1	2			2	II	4	
Lysimachia vulgaris	1						1	1	II	2	
Polytrichum commune		1			1			1	II	2	
Pteris aquilina					1	2		2	II	4	
Ptilium crista-castrensis					1	3		2	II	4	5
Aspidium thelypteris	1							1	I	1	
Calamagrostis lanceolata	3							3	I	3	
Calla palustris	1							1	I	1	
Calluna vulgaris					1			1	I	1	
Carex stellulata		1						1	I	1	
Dicranum undulatum						1		1	I	1	
Eriophorum vaginatum	1							1	I	1	
Juncus effusus		1						1	I	1	
Lycopodium annotinum			2					2	I	2	
Majanthemum bifolium			1					1	I	1	
Oxycoccos quadripetala		1						1	I	1	
Phragmites communis	1							1	I	1	
Polytrichum juniperinum	2							2	I	2	
„ sp.							2	2	I	2	
Sphagnum Gergensoni					1			1	I	1	
„ medium					4			4	I	4	
„ sp.							1	1	I	1	
Vaccinium uliginosum					1			1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 14.

5. *Piceetum magniherbosum*

Świerczyny ziołoroślowe powstają skutkiem inwazji świerka w olesy w wyniku związanych z tym daleko idących zmian siedliskowych. Wspomniane zespoły wyjściowe są zbiorowiskami megatroficznymi, hygrofilnymi, o glebie głębokiej, bogatej w neutralny humus. Topograficznie związane są zazwyczaj z wodą wolno płynącą; spotyka się je za-

tem nad brzegami rzek, rzeczek i strumieni, dalej na strugach i źródliskach.

Warunki występowania olesów stwarzają optymalne siedlisko dla wielu drzew, między innymi dla świerka, który też rozwija się tu wspaniale, osiągając rekordowe rozmiary. Niejednokrotnie spotykałem w tym zespole świerki dochodzące do 45 m wysokości przy 60 — 70 cm średnicy pnia (na wys. 1 m).

Wpływ inwazji świerka zaznacza się zwiększeniem zacienienia, przede wszystkim jednak sukcesywnym zakwaszaniem gleby wskutek gromadzenia się dużych ilości ściółki świerkowej, mającej tendencję do wytwarzania nienasyconego, kwaśnego humusu. W tych warunkach występują szybko procesy silnego bielicowania gleby, otwierające drogę inwazji gatunków acidifilnych.

Skład florystyczny zespołu przedstawia konglomerat i mieszaninę roślin olesowych z większym lub mniejszym udziałem gatunków borowych w zależności od stopnia zakwaszenia. Wskutek dużej miąższości warstw eutroficznych i neutralnych, przykrytych stosunkowo cienką warstwą zakwaszoną, zachodzi często wypadek, że głębiej korzeniące się rośliny należą do typu olesowego, podczas gdy warstwy płytsze wykorzystują gatunki acidifilne, borowe.

Piętro drzew składa się z dwu poziomów: wyższego świerkowego i niższego olchowego. Prócz tych głównych gatunków trafia się często sosna, dąb, niekiedy klon i jesion. W piętrze krzewów — słabiej wykształconym niż w *Piceetum sphagnosum* — spotykamy *Frangula alnus, Betula pubescens, Sorbus aucuparia* i *Picea excelsa*, znane są jednak płaty lokalne omawianego zespołu pozbawione piętra krzewów.

Runo należy do najbogatszych, spotykanych w lasach poleskich. Zrąb zespołu tworzą z jednej strony *Sphagnum palustre, Calamagrostis lanceolata, Peucedanum palustre, Carex canescens* i in., z drugiej *Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea, Molinia coerulea* i *Oxalis acetosella*. Charakterystycznym dla zespołu jest duży udział paproci jak *Athyrium filix-femina, Aspidium thelypteris, A. spinulosum* i rzadziej *Pteris aquilina*. Natomiast mchy — poza *Sphagnum palustre* — naogół nie grają większej roli w budowie omawianej asocjacji.

W końcu należy zauważyć, że *Piceetum magniherbosum* posiada niekiedy strukturę mozaikową: gdy acidifilne elementy borowe lokują się na kępkach u podnóży drzew — zwłaszcza świerków, to olesowe gatunki, jak *Calla palustris, Peucedanum palustre, Comarum palustre, Carex remota, Carex silvatica* i szereg innych zajmują mokre dna kotlinek. Stosunki tego rodzaju spotykamy w początkowych stadiach przemiany olesu w świerczynę.

TABELA VIII.

Nazwa gatunku	*36*	*72*	*70*	*52*	*29*	*53*	*A*	*K*	*V*	*F*
Picea excelsa	1	1	3	2	1	4	2	V	10	4
Alnus glutinosa		3	3	2		1	2	IV	8	
Pinus silvestris	1	2	1	1			1	IV	4	
Quercus robur		1	1		2		1	III	3	
Acer platanoides						1	1	I	1	
Fraxinus excelsior						1	1	I	1	
Betula pubescens			1	1	2	1	1	IV	4	
Frangula alnus			1	2	3	1	2	IV	8	
Picea excelsa		1	3	2	1		2	IV	8	
Sorbus aucuparia			1	1	1	1	1	IV	4	
Viburnum opulus						1	1	I	1	
Carex canescens		2	1	1	1	1	1	V	5	3
Lysimachia vulgaris	1	1	1	1	1	1	1	V	5	
Calamagrostis lanceolata	2		1	1	1	1	1	V	5	
Sphagnum palustre	2	3	4	1	2	1	2	V	10	
Vaccinium myrtillus		1	2	2	2	2	2	V	10	
Athyrium filix-femina		1	2		1	2	2	IV	8	4
Calla palustris	2		1	1		1	1	IV	4	
Carex lasiocarpa	1	1	1			1	1	IV	4	
Majanthemum bifolium			1	2	2	1	2	IV	8	
Molinia coerulea		1	1		1	1	1	IV	4	
Oxalis acetosella		1	1	1		1	1	IV	4	
Peucedanum palustre		1	1	1		1	1	IV	4	
Vaccinium vitis-idaea		1	1	1		1	1	IV	4	
Aspidium thelypteris		1	1			1	1	III	3	
Polytrichum commune	2			1		1	1	III	3	
Rubus saxatilis		1	1			1	1	III	3	
Carex vesicaria		1	1			1	1	III	3	
Trientalis europaea			1		1	1	1	III	3	
Aspidium cristatum					1	1	1	II	2	
„ spinulosum		1		1			1	II	2	
Carex Goodenoughii	1	1					1	II	2	
„ stellulata			1			1	1	II	2	
Chrysosplenium alternifolium			1			1	1	II	2	
Entodon Schreberi		1				3	2	II	4	
Hylocomium splendens			3			1	2	II	4	(3)
Pirola secunda			1			1	1	II	2	
Pteris aquilina				1		3	2	II	4	
Aegopodium podagraria						1	1	I	1	
Agrostis canina			2				2	I	2	
Alisma plantago						1	1	I	1	
Anemone nemorosa						1	1	I	1	
Angelica silvestris						1	1	I	1	
Bidens tripartitus			1				1	I	1	
Carex remota			1				1	I	1	
Carex silvatica				1			1	I	1	
Circaea alpina						1	1	I	1	

Nazwa gatunku	*36*	*72*	*70*	*52*	*29*	*53*	*A*	*K*	*V*	*F*
Calamagrostis arundinacea						1	1	I	1	
Comarum palustre			1				1	I	1	
Deschampsia caespitosa						1	1	I	1	
Dicranum undulatum						1	1	I	1	
Epilobium palustre			1				1	I	1	
Epipactis latifolia						1	1	I	1	
Equisetum palustre						1	1	I	1	
„ silvaticum			1				1	I	1	
Festuca gigantea						1	1	I	1	
Galium aparine						1	1	I	1	
„ palustre			1				1	I	1	
„ vernum						1	1	I	1	
Geum urbanum			1				1	I	1	
Iris pseudacorus			1				1	I	1	
Lathyrus vernus						1	1	I	1	
Ledum palustre		1					1	I	1	
Lycopodium annotinum						1	1	I	1	
Lycopus europaea			1				1	I	1	
Lysimachia thyrsiflora				1			1	I	1	
Marchantia sp.						1	1	I	1	
Melica nutans						1	1	I	1	
Melittis melissophyllum						1	1	I	1	
Milium effusum						1	1	I	1	
Paris quadrifolia						1	1	I	1	
Phragmites communis			1				1	I	1	
Pirola uniflora						1	1	I	1	
Poa nemoralis						1	1	I	1	
Polygonatum multiflorum						1	1	I	1	
Polytrichum sp.		1					1	I	1	
Potentilla silvestris			1				1	I	1	
Ranunculus flammula			1				1	I	1	
„ repens			1				1	I	1	
Solidago virga-aurea						+	+	I	1	
Stellaria nemorum						1	1	I	1	
Veratrum album						1	1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 28.

3. Zespoły lasów mieszanych

Lasy mieszane należą do zbiorowisk mezotroficznych. Poszczególne typy występują zależnie od różnych kombinacji dwu czynników: żyzności gleby i jej wilgotności. Przejście od siedlisk oligotroficznych odbywa się w terenie badanym dwoma drogami: albo chodzi o zmianę gleby piaszczystej na glinę, albo też wzbogacenie gleby umożliwione jest przejściem do strefy akumulacyjnej wód płynących. W tym ostatnim wypadku zmiana żyzności gleby przebiega zazwyczaj równolegle do zmiany stopnia nawodnienia.

Skład gatunkowy piętra drzew ulega charakterystycznym zmianom przy przejściu od siedlisk oligotroficznych do mezo- i eutroficznych. W stadium wyjściowym panującym bezwzględnie drzewem jest sosna; w miarę stopniowego zwiększania się żyzności gleby zjawia się dąb, następnie grab. Oba te gatunki usuwają powoli na dalszy plan sosnę, która wreszcie zupełnie znika z widowni. Na glebach względnie suchych grab zwykle nie występuje, to też szereg kończy się dąbrową. Ten wypadek zachodzi często przy przejściu z terenu piaszczystego, wydmowego w gliniasty; jest więc charakterystyczny dla Polesia Wołyńskiego. W ogóle na glebach drobniej ziarnistych a mezotroficznych, zatem na glinach, dąb ma zdecydowaną przewagę nad grabem nawet w takich siedliskach, gdzie stosunki wilgotności umożliwiają występowanie tego ostatniego. Natomiast na glebach mezo- i eutroficznych grubiej ziarnistych — zatem w strefie akumulacyjnej wód płynących — na pierwszy plan wybija się grab, stając się gatunkiem budującym piętro drzew. Ten wypadek jest charakterystyczny dla Polesia Właściwego.

Skład mechaniczny gleby gra drugorzędną rolę gdy chodzi o zróżnicowanie mezotroficznych zespołów leśnych, ustępując miejsca w tym względzie żyzności i wilgotności gleby.

Dla mezotroficznych lasów mieszanych wprowadzono specjalne nazwy. S u b o r a m i nazywamy zbiorowiska uboższe ekologiczne, zbliżone do borów, natomiast formy żyźniejsze, zwłaszcza z udziałem graba określamy mianem s u g r u d ó w.

A. *Pineto-Quercetum herbosum*

Przegląd lasów mieszanych zaczynam od najsuchszego typu suboru, występującego na miejscach mezotroficznych, mezokserofilnych. Tego rodzaju kombinacja warunków trafia się jedynie na glebie gliniastej, stąd też występowanie omawianego zespołu ograniczone jest do terenu Polesia Wołyńskiego. W ogóle *Pineto Quercetum herbosum* jest asocjacją rzadką, występującą zwykle fragmentarycznie; większe płaty lokalne spotyka się w dużych kompleksach leśnych na SE. od Włodzimierca.

Omawiany zespół zajmuje w szeregu mezotroficznym homologiczne miejsce z *Pinetum graminoso-muscosum* szeregu oligotroficznego, stąd istnieją pewne nawiązania między nimi.

Piętro drzew składa się z sosny i dęba w stosunku średnio 1 : 2. Grab występuje bardzo skąpo i tylko w piętrze krzewów.

Runo jest bardzo obfite i składa się z elementów mezokserofilnych przy czym z jednej strony wchodzą tu gatunki borowe jak *Festuca ovina*, *Hieracium umbellatum*, *Cytisus nigricans*, *Solidago virga-aurea* i in., z drugiej jednak strony bardzo znaczny jest udział roślin wybredniej-

szych, jak *Galium vernum, Melica nutans, Potentilla alba, Poa nemoralis, Betonica officinalis, Viola mirabilis* i szereg innych.

Zespół omawiany zdaje się odznaczać sporą liczbą gatunków charakterystycznych. Do nich należą: *Veronica serpyllifolia, Poa nemoralis, Lycopodium complanatum, Campanula persicifolia, Potentilla reptans*, przede wszystkim zaś *Vincetoxicum officinale* i *Digitalis ambigua*.

TABELA IX.

Nazwa gatunku	*43*	*41*	*A*	*K*	*V*	*F*
Pinus silvestris	2	1	2	V	10	
Quercus robur	3	3	3	V	15	
Carpinus betulus	1		1	V	4	
Corylus avellana		1	1	III	3	
Frangula alnus	1		1	II	2	
Achillea millefolium	1	1	1	V	5	
Agrostis capillaris	1	1	1	V	5	
Calamintha clinopodium	1	1	1	V	5	
Cytisus nigricans	1	1	1	V	5	
Festuca ovina	1	1	1	V	5	
Festuca rubra	1	1	1	V	5	
Hieracium umbellatum	1	1	1	V	5	
Majanthemum bifolium	1	1	1	V	5	
Potentilla alba	1	1	1	V	5	
„ silvestris	1	1	1	V	5	
Solidago virga-aurea	1	1	1	V	5	
Veronica officinalis	1	1	1	V	5	
Viola mirabilis	1	1	1	V	5	
„ silvestris	1	1	1	V	5	
Molinia coerulea	+	+	+	IV	4	
Sedum maximum	1	1	1	IV	4	
Anemone nemorosa		1	1	III	3	
Betonica officinalis		1	1	III	3	
Campanula persicifolia		1	1	III	3	(3)
Carex caryophyllea		1	1	III	3	
„ montana		1	1	III	3	
Cerastium caespitosum	1		1	III	3	
Convallaria maialis		1	1	III	3	
Digitalis ambigua		1	1	III	3	(4)
Erigeron canadensis		1	1	III	3	
Fragaria vesca		1	1	III	3	
Galeopsis speciosa		1	1	III	3	
Galium vernum	1		1	III	3	
Geranium sanguineum		1	1	III	3	
Hypericum perforatum	1		1	III	3	
Laserpitium pruthenicum		1	1	III	3	
Leontodon autumnalis	1		1	III	3	
Luzula pilosa	1		1	III	3	

Nazwa gatunku	*43*	*41*	*A*	*K*	*V*	*F*
Lycopodium complanatum	1		1	III	3	(3)
Melica nutans	1		1	III	3	
Origanum vulgare		1	1	III	3	
Plantago lanceolata	1		1	III	3	
Poa nemoralis	1		1	III	3	(3)
Potentilla reptans		1	1	III	3	(3)
Ranunculus polyanthemos	1		1	III	3	
Rumex acetosella	1		1	III	3	
Trifolium alpestre		1	1	III	3	
Veronica chamaedrys	1		1	III	3	
„ serpyllifolia	1		1	III	3	(3)
Vincetoxicum officinale		1	1	III	3	(3)
Erigeron acer	1		1	II	2	
Genista germanica		1	1	II	2	
Helichrysum arenarium	1		1	II	2	
Hieracium pilosella	1		1	II	2	
„ sp.		1	1	II	2	
Lycopodium clavatum	1		1	II	2	
Pteris aquilina	2		2	II	4	
Scleranthus perennis	1		1	II	2	
Scrophularia nodosa		1	1	II	2	
Thymus serpyllum	1		1	II	2	
Vaccinium vitis-idaea		1	1	II	2	
Alnus glutinosa		+	+	I	1	
Betula pubescens	+		+	I	1	
Vaccinium myrtillus		+	+	I	1	

Średnia ilość gatunków: 41.

B. *Carpineto-Pineto-Quercetum myrtillosum*

W porównaniu z typem poprzednim zespół niniejszy zajmuje siedliska nieco uboższe i nieco wilgotniejsze, jest więc najbardziej ku borom odchyloną formą sugrudów. Warunki występowania omawianej asocjacji urzeczywistniają się najczęściej na glebie gliniastej, stąd więc najczęściej występuje ten typ lasu w obszarze Polesia Wołyńskiego; znamy jednak również płaty lokalne tego zespołu w obrębie stefy akumulacyjnej rzek na Polesiu Właściwym (zdj. 57).

Zespół wykazuje wyraźną trzypiętrową budowę. Wyższe piętro drzew składa się z sosny i dębu z nieznaczną przewagą tego ostatniego, natomiast piętro niższe formuje grab. Znaczny jest również udział osiki. Piętro krzewów w ścisłym znaczeniu zazwyczaj bywa słabo wykształcone.

Runo stanowi jedną z uboższych odmian zbiorowej formacji *Myrtilletum*. Przeważają w jego składzie elementy mezofilne i oligomezotroficzne. Gatunki wybredniejsze reprezentuje najczęściej *Rubus saxatilis*,

Convallaria majalis, Melampyrum nemorosum, Melica nutans, Betonica officinalis, Potentilla alba i in. Gatunkami charakterystycznymi zdają się być *Rubus saxatilis, Genista germanica* i *Melittis melissophyllum.*

TABELA X.

Nazwa gatunku	*57*	*49*	*1*	*42*	*A*	*K*	*V*	*F*
Quercus robur	2	2	1	3	2	V	10	
Pinus silvestris	2	2	1	1	2	V	10	
Carpinus betulus	+	2	1	1	1	V	5	
Populus tremula		1	1	1	1	IV	4	
Alnus glutinosa			+		+	I	1	
Frangula alnus	1	1	1	1	1	V	5	
Sorbus aucuparia	1	1	1		1	IV	4	
Betula verrucosa	2		1		1	III	2	
Majanthemum bifolium	1	1	1	1	1	V	5	
Molinia coerulea	2	1	1	1	1	V	5	
Pteris aquilina	1	2	1	1	1	V	5	
Rubus saxatilis	1	1	1	1	1	V	5	3
Vaccinium myrtillus	2	2	1	2	2	V	10	
Betula pubescens	1	1		1	1	IV	4	
Entodon Schreberi	1	+		2	1	IV	4	
Hieracium umbellatum	1	1		1	1	IV	4	
Melampyrum vulgatum		1	1	1	1	IV	4	3
Solidago virga-aurea	1	1		1	1	IV	4	
Festuca ovina		1	1	1	1	IV	4	
Vaccinium vitis-idaea	1	1		1	1	IV	4	
Betonica officinalis		1		1	1	III	3	
Calluna vulgaris		1		1	1	III	3	
Chimaphila umbellata		1		1	1	III	3	
Convallaria majalis	1	1			1	III	3	
Cytisus nigricans		1		1	1	III	3	
Fragaria vesca		1		1	1	III	3	
Genista germanica		1		1	1	III	3	4
Luzula pallescens			1	1	1	III	3	
„ pilosa	1	1			1	III	3	
Melampyrum nemorosum		1		1	1	III	3	
Melica nutans		1		1	1	III	3	
Melittis melissophyllum		1		1	1	III	3	4
Potentilla alba		1		1	1	III	3	
„ silvestris		1		1	1	III	3	
Trientalis europaea		1	1		1	III	3	
Veronica chamaedrys		1		1	1	III	3	
Achillea millefolium		1			1	II	2	
Ajuga reptans		1			1	II	2	
Astragalus glycyphyllos				1	1	II	2	
Calamintha clinopodium		1			1	II	2	
Campanula glomerata				1	1	II	2	
„ persicifolia		1			1	II	2	

Nazwa gatunku	*57*	*49*	*1*	*42*	*A*	*K*	*V*	*F*
Carex digitata		1			1	II	2	
„ montana		1			1	II	2	
Festuca rubra			1		1	II	2	
Galium vernum		1			1	II	2	
Geranium sanguineum		1			1	II	2	
Hypericum perforatum				1	1	II	2	
Hypochoeris maculata		1			1	II	2	
Laserpitium pruthenicum		1			1	II	2	
Lycopodium annotinum				1	1	II	2	
„ complanatum		1			1	II	2	
„ clavatum		1			1	II	2	
Peucedanum oreoselinum		1			1	II	2	
Plantago lanceolata	1				1	II	2	
Primula veris		1			1	II	2	
Ranunculus polyanthemos		1			1	II	2	
Trifolium montanum		1			1	II	2	
Veronica officinalis		1			1	II	2	
Viola canina		1			1	I	1	
Vincetoxicum officinale				1	1	II	2	
Viola silvestris		1			1	II	2	
Aspidium cristatum				1	1	I	1	
„ spinulosum			1		1	I	1	
Calamagrostis arundinacea			1		1	I	1	
Campanula rotundifolia				1	1	I	1	
Cerastium caespitosum				1	1		1	
Deschampsia caespitosa			1		1	I	1	
Galeopsis bifida			1		1	I	1	
„ tetrachit			1		1	I	1	
Gnaphalium silvaticum				1	1	I	1	
Helichrysum arenarium				1	1	I	1	
Hieracium sp.		1			1	I	1	
Hypericum montanum				1	1	I	1	
Lysimachia vulgaris			1		1	I	1	
Melandryum album				1	1	I	1	
Nardus stricta			1		1	I	1	
Pirola secunda		1			1	I	1	
Polygonatum multiflorum		1			1	I	1	
Pulmonaria angustifolia					1	I	1	
Serratula tinctoria		1			1	I	1	
Sieglingia decumbens		1			1	I	1	
Thalictrum aquilegifolium		1			1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 36.

C. *Pineto-Quercetum myrtillosum.*

Zespół ten jest typowym suborem, t. j. początkowym ogniwem szeregu, łączącego bory ze zbiorowiskami eutroficznymi. Pod względem hydrologii odbiega zespół omawiany znacznie od obu poprzednio opisa-

nych, zajmując siedliska mezohygrofilne. Zarówno ekologią jak i składem florystycznym zbliża się *Pineto-Quercetum myrtillosum* do suchszych form *Pinetum myrtilloso-sphagnosum*, z którym łączą go liczne formy przejściowe.

Piętro drzew składa się z sosny i dęba, zwykle w stosunku 1 : 1. Poza tym występuje tu *Sorbus aucuparia*, niekiedy *Populus tremula* i *Betula pubescens*.

W piętrze krzewów, zwykle dość skąpym, rośnie głównie *Frangula alnus*.

Gatunkiem budującym runo jest *Vaccinium myrtillus*, rozwijające się równie intensywnie jak w typowym *Pinetum myrtilloso—sphagnosum*. Towarzyszą mu obok *Molinia coerulea* gatunki takie, jak *Pteris aquilina, Majanthemum bifolium, Melampyrum vulgatum* i *Luzula pallescens*. Natomiast uderza w porównaniu ze wspomnianym zespołem skromny udział mchów, zwłaszcza charakterystycznego *Entodon Schreberi*. Gatunki eutroficzne jak *Ajuga reptans, Galium vernum, Convallaria maialis* i t. p. trafiają się sporadycznie.

Zespół omawiany nie posiada wybitniejszych gatunków charakterystycznych. Pewną predylekcję w stosunku do niego wykazują *Leucobryum glaucum* i *Lycopodium annotinum*.

Pineto-Quercetum myrtillosum występuje na całym badanym terenie, jest jednak charakterystyczne dla serii strefy akumulacyjnej rzek.

TABELA XI.

Nazwa gatunku	*20*	*3*	*11*	*8*	*A*	*K*	*V*	*F*
Pinus silvestris	2	1	3	1	2	V	10	
Quercus robur	2	1	2	2	2	V	10	
Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1	V	5	
Alnus glutinosa		1	1		1	III	3	
Betula pubescens		1	1		1	III	3	
Carpinus betulus	1		1	4	1	III	3	
Betula verrucosa			1		1	II	2	
Frangula alnus	1	1	1	1	1	V	5	
Carpinus betulus			1	1	1	III	3	
Luzula pallescens	1	1	1	1	1	V	5	
Majanthemum bifolium	1	1	1	1	1	V	5	
Melampyrum vulgatum	1	1	1	1	1	V	5	
Molinia coerulea	1	1	1	1	1	V	5	
Pteris aquilina	2	1	1	1	1	V	5	
Vaccinium myrtillus	3	3	3	3	3	V	15	
Calluna vulgaris	1	1	3		2	IV	8	
Entodon Schreberi	1		1	1	1	IV	4	
Festuca ovina	1	1	2		1	IV	4	

Nazwa gatunku	*20*	*3*	*11*	*8*	*A*	*K*	*V*	*F*
Fragaria vesca	1	1		1	1	IV	4	
Vaccinium vitis-idaea	1	1	1		1	IV	4	
Veronica officinalis	1	1	1		1	IV	4	
Agrostis alba	1	1			1	III	3	
Aspidium cristatum	1			1	1	III	3	
Campanula rotundifolia		1	1		1	III	3	
Leucobryum glaucum	1	1			1	III	3	
Lycopodium annotinum	1			2	2	III	6	(3)
Polytrichum sp	1	1			1	III	3	
Potentilla silvestris	1		1		1	III	3	
Agrostis capillaris			1		1	II	2	
Aspidium spinulosum		1			1	II	2	
Galeopsis pubescens	1				1	II	2	
Hieracium pilosella		1			1	II	2	
„ umbelatum		1			1	II	2	
Holcus mollis		1			1	II	2	
Leontodon autumnalis		1			1	II	2	
Lycopodium clavatum	1				1	II	2	
Lysimachia vulgaris	1				1	II	2	
Melampyrum nemorosum		1			1	II	2	
Nardus stricta		2			2	II	4	
Pirola secunda				1	1	II	2	
Rubus nemorosus	1				1	II	2	
Sieglingia decumbens		1			1	II	2	
Solidago virga-aurea			1		1	II	2	
Trientalis europaea	1				1	II	2	
Viola silvestris				1	1	II	2	
Ajuga reptans	1				1	I	1	
Carex panicea		1			1	I	1	
„ umbrosa	1				1	I	1	
Convallaria majalis	1				1	I	1	
Deschampsia caespitosa	1				1	I	1	
Dicranum undulatum	1				1	I	1	
Galium vernum	1				1	I	1	
Koeleria glauca			1		1	I	1	
Ledum palustre		1			1	I	1	
Rubus saxatilis				1	1	I	1	
Sphagnum sp.	1				1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 27.

D. *Carpineto-Quercetum corylosum.*

W grupie lasów mieszanych zespół niniejszy zajmuje miejsce najbliższe eutroficznym lasom liściastym, tak pod względem ekologii, jak fizjognomii i składu florystycznego. Występuje on na glebach mezoeutroficznych, dostatecznie wilgotnych, najczęściej na glinach, dlatego jest zbiorowiskiem charakterystycznym dla Polesia Wołyńskiego.

Zespół posiada bardzo wyraźną budowę czteropiętrową. Wyższe piętro drzew tworzy dąb z sosną w stosunku średnio 3 : 1, niższe zaś grab z domieszką *Betula verrucosa* i *Sorbus aucuparia*.

Charakterystyczne dla zespołu jest bardzo obfite piętro krzewów, składające się głównie z *Corylus avellana* z nieznaczną domieszką młodych grabów i *Frangula alnus*.

W skład runa wchodzą obok panującego *Vaccinium myrtillus* i innych elementów borowych, jak *Molinia coerulea* i *Trientalis europaea*, również w znacznej ilości gatunki mezo- i eutroficzne. Tu należą przede wszystkim *Majanthemum bifolium*, *Carex brizoides*, *Galium vernum*, *Ajuga reptans*, *Luzula pallescens*, *Melica nutans*. Równocześnie pojawiają się gatunki typowego grudu: *Carex pilosa*, *Stellaria holostea*, *Carex digitata*, *Oxalis acetosella* i in.

Poza leszczyną (*Corylus avellana*) zespół omawiany zdaje się nie posiadać gatunków charakterystycznych. Pewną predylekcję wykazuje jedynie *Holcus mollis*.

TABELA XII.

Nazwa gatunku	*14*	*10*	*15*	*40*	*13*	*16*	*A*	*K*	*V*	*F*
Carpinus betulus	1	3	1	1	3	3	2	V	10	
Quercus robur	4	1	4	4	2	1	3	V	15	
Pinus silvestris	2	2	1	1	1	1	1	V	5	
Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1	1	1	V	5	
Betula verrucosa	1	1	1	1	1		1	V	5	
Betula pubescens	1	1			1		1	III	3	
Alnus glutinosa	1			1	1		1	III	3	
Carpinus betulus	1	1	1	1	1	1	1	V	5	
Corylus avellana	1	2	2	2	2	1	2	V	10	4
Frangula alnus				1	1		1	II	2	
Viburnum opulus		1					1	I	1	
Carex brizoides	1	1	1	1	3	1	1	V	5	
Majanthemum bifolium	1	1	1	1	1	1	1	V	5	
Molinia coerulea	1	1	1	1	1	1	1	V	5	
Polytrichum sp.	1	1	1	1	1	1	1	V	5	
Vaccinium myrtillus	2	3	3	2	1	1	2	V	10	
Galium vernum		1	1	1		1	1	IV	4	
Luzula pallescens			1	1	1	1	1	IV	4	
Trientalis europaea	1	1	1	1	1		1	V	5	
Luzula pilosa	1	1	1	1			1	IV	4	
Entodon Schreberi	1	1		1	1		1	IV	4	
Vaccinium vitis-idaea	1	1	1	1			1	IV	4	
Aspidium spinulusum		1		1	1		1	III	3	
Holcus mollis		1		1		1	1	III	3	(3)
Pteris aquilina		1	1	1			1	III	8	
Veronica officinalis		1		1		1	1	III	3	

Nazwa gatunku	*14*	*10*	*15*	*40*	*13*	*16*	*A*	*K*	*V*	*F*
Potentilla silvestris	1	1		1			1	III	3	
Melica nutans	1	1	1				1	III	3	
Lycopodium annotinum	1		2			1	1	III	3	
Ajuga reptans		1		1			1	II	3	
Calamintha clinopodium		1		1			2	II	2	
Festuca rubra		1		2			1	II	2	
Oxalis acetosella				1	1		1	II	4	
Poa nemoralis			1	1			1	II	2	
Rubus sp.					1	1	1	II	2	
Carex digitata	1	1					1	II	2	
„ pilosa	1		1				1	II	2	
Agrostis capillaris	1			1			1	II	2	
Juncus effusus	1					1	1	II	2	
Achillea millefolium		1					1	I	1	
Anemone nemorosa						1	1	I	1	
Aspidium cristatum	1						1	I	1	
Anthoxanthum odoratum		1					1	I	1	
Betonica officinalis		1					1	I	1	
Calamagrostis arundinacea		1					1	I	1	
Carex umbrosa			1				1	I	1	
Convallaria majalis		1					1	I	1	
Equisetum silvaticum				1			1	I	1	
Deschampsia caespitosa	1						1	I	1	
Festuca ovina			1				1	I	1	
Fragaria vesca		1					1	I	1	
Genista tinctoria		1					1	I	1	
Hieracium umbellatum		1					1	I	1	
„ sp.		1		1			1	I	1	
Hypochoeris radicata		1					1	I	1	
Lysimachia vulgaris		1					1	I	1	
Melampyrum vulgatum		1					1	I	1	
Moehringia trinervia				1			1	I	1	
Peucedanum oreoselinum		1					1	I	1	
Pirola secunda		2					1	I	1	
Peucedanum palustre		1					1	I	1	
Pontentilla alba		1					1	I	1	
Rubus saxatilis		1					1	I	1	
Solidago virga-aurea		1					1	I	1	
Sphagnum sp.	1						1	I	1	
Stellaria holostea				1			1	I	1	
„ media				1			1	I	1	
Trifolium montanum		1					1	I	1	
Viola odorata		1					1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 28.

4. Zespoły lasu grabowego (grudy).

Eutroficzne, mezohygrofilne siedliska mineralne zajmuje w terenie badanym las liściasty, w którym głównym składnikiem jest grab. Towa-

rzyszą mu zwykle dąb, klon, lipa i jesion, pojawiające się w miarę wzrostu żyzności gleby i jej wilgotności. Dla tego typu lasu przyjęła się ludowa nazwa »grud«.

Grudy występują zarówno na glinach, jak i w strefie akumulacyjnej wód płynących; są jednak szczególnie charakterystyczne dla tych ostatnich siedlisk, stąd też częściej spotyka się je na obszarze Polesia Właściwego, gdzie występują pasami w dolinach rzecznych.

Grudy stanowią wyraźnie wyodrębnioną grupę, zarówno pod względem ekologii, jak i składu florystycznego. Za pośrednictwem sugrudów nawiązują do zbiorowisk mezotroficznych; dzięki olesogrudom przechodzą stopniowo w olesy.

A. *Querceto-Carpinetum pilosetosum.*

Zespół niniejszy przedstawia nieco uboższą, a prawdopodobnie także kwaśniejszą formę grudu. Z dwu asocjacji należących do tego typu — zespół omawiany zajmuje stanowisko bliższe zbiorowiskom mezotroficznym niż zespół następny. Zaznacza się tu jeszcze — jakkolwiek bardzo słabo — udział elementów borowych. W piętrze drzew sosna trafia się wyjątkowo w postaci pojedynczych okazów, główną zaś rolę grają dąb i grab — przeciętnie w stosunku 2 : 3. Klon i lipa stanowią nieznaczną domieszkę.

W runie *Molinia coerulea* jest jeszcze stałym komponentem, lecz występuje tylko w pojedynczych okazach. Stałe jest również *Majanthemum bifolium*. Natomiast pozostałe elementy mezotroficzne i borowe: *Pteris aquilina, Luzula pilosa, Trientalis europaea, Vaccinium myrtillus, Polytrichum sp.* i inne biorą udział w budowie zespołu jako znikoma domieszka, inne zaś jak *Pirola secunda, Entodon Schreberi, Lycopodium clavatum* i szereg innych trafiają się w ogóle sporadycznie. Zrąb runa tworzą gatunki eutroficzne, grudowe: *Galium vernum, Melica nutans, Oxalis acetosella, Ajuga reptans, Carex brizoides, Festuca gigantea*, a zwłaszcza *Carex pilosa*, wybijająca się fizjognomicznie dzięki wyższej nieco liczebności. Towarzyszą wyżej wymienionym *Carex digitata, Stellaria holostea, Athyrium filix-femina, Aegopodium podagraria* i inne rośliny, które w następnym zespole stają się głównymi składnikami.

Struktura zespołu jest również typowa dla cienistych lasów eutroficznych. Duże zwarcie koron powoduje znaczne zacienienie wnętrza lasu, skutkiem czego runo odznacza się bardzo słabym zwarciem, nie przewyższającym 30% powierzchni i staje się w ten sposób zbiorowiskiem otwartym. Piętra krzewów właściwie nie ma, względnie wykształcone bywa ono skrajnie fragmentarycznie.

Zespół omawiany nie posiada wybitnych gatunków charakterystycznych. Jedynie *Carex pilosa* a zwłaszcza *Monotropa multiflora* zdają się być z nim ściślej związane.

TABELA XIII

Nazwa gatunku	*23*	*28*	*44*	*58*	*A*	*K*	*V*	*F*
Carpinus betulus	3	3	2	3	3	V	15	
Quercus robur	2	1	2	3	2	V	10	
Acer platanoides		1		1	1	III	3	
Tilia parvifolia		1		1	1	III	3	
Populus tremula			1		1	II	2	
Fraxinus excelsior				1	1	I	1	
Pinus silvestris	+			+	+	I	1	
Frangula alnus		1	1	1	1	IV	4	
Corylus avellana	1			1	1	III	3	
Cornus sanguinea	1				1	II	2	
Viburnum opulus			1		1	II	2	
Deschampsia caespitosa	1	1	1	1	1	V	5	
Galium vernum	1	1	1	1	1	V	5	
Majanthemun bifolium	1	1	1	1	1	V	5	
Melica nutans	1	1	1	1	1	V	5	
Molinia coerulea	1	1	+	1	1	V	5	
Oxalis acetosella	1	1	1	1	1	V	5	
Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1	V	5	
Ajuga reptans	1	1		1	1	IV	4	
Carex brizoides	1	1		1	1	IV	4	
„ pilosa	1	2	2		2	IV	8	4
Festuca gigantea	1	1		1	1	IV	4	
Luzula pilosa	1	1	1		1	IV	4	
Trientalis europaea	1	1	1		1	IV	4	
Vaccinium myrtillus		1	1	1	1	IV	4	
Aegopodium podagraria			1	1	1	III	3	
Athyrium filix-femina		1	1		1	III	3	
Carex digitata		1		1	1	III	3	
Melampyrum nemorosum	1	1			1	III	3	
Monotropa multiflora	1	1			1	III		(4)
Polygonatum multiflorum	1	1			1	III	3	
Polytrichum sp.	+	1	1		1	III	3	
Pteris aquilina	1	1		+	1	III	3	
Rubus sp.	1	1			1	III	3	
Stellaria holostea		1	1		1	III	3	
Viola mirabilis			1	1	1	III	3	
„ silvestris	1	1			1	III	3	
Anemone nemorosa	1				1	II	2	
Aspidium cristatum	1				1	II	2	
„ spinulosum		1			1	II	2	
Betula verrucosa			1	1	1	II	2	

Nazwa gatunku	*23*	*28*	*44*	*58*	*A*	*K*	*V*	*F*
Brachypodium silvaticum			1		1	II	2	
Brunella vulgaris			1		1	II	2	
Convallaria majalis	1				1	II	2	
Dicranum undulatum		1	+		1	II	2	
Epilobium montanum			1		1	II	2	
Festuca rubra			1		1	II	2	
Galeobdolon luteum			1		1	II	2	
Hieracium umbellatum			+	1	1	II	2	
Lathyrus vernus			1		1	II	2	
Melampyrum vulgatum		1			1	II	2	
Poa nemoralis	1				1	II	2	
Potentilla silvestris		1			1	II	2	
Rubus saxatilis				1	1	II	2	
Veronica chamaedrys		1			1	II	2	
„ officinalis		+	+		1	II	2	
Agrostis alba		1			1	I	1	
Calamagrostis lanceolata		+			1	I	1	
Carex umbrosa	1				1	I	1	
Entodon Schreberi		1			1	I	1	
Festuca ovina	1				1	I	1	
Juncus effusus		1			1	I	1	
Lycopodium clavatum		1			1	I	1	
Pirola secunda			1		1	I	1	
Sanicula europaea	1				1	I	1	
Thalictrum aquilegifolium				1	1	I	1	
Veronica serpyllifolia			1		1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 33.

B. *Carpinetum normale.*

Zespół ten zajmuje najżyźniejsze, mezohygrofilne siedliska, występując na glebach mulikowych, bogatych w nasycony, neutralny humus i dobrze nawodnionych. Nadmiar wilgoci w glebie jest czynnikiem ograniczającym w stosunku do omawianego zespołu; w tych warunkach ustępuje on miejsca olesogrudom.

Ze względu na wysokie wymagania ekologiczne jest *Carpinetum normale* zespołem rzadkim w badanym terenie. Przedstawione w Tabeli XIV. trzy płaty lokalne są jedynymi, obserwowanymi przeze mnie w czasie pracy terenowej.

Siedlisko, w którym rośnie *Carpinetum normale* stwarza warunki nader korzystne dla rozwoju drzew liściastych, które też osiągają tu największą ilość gatunków. Panuje bezwzględnie grab, towarzyszą mu zaś dąb, klon, lipa, jesion, olcha, brzoza i osika. Zwarcie koron jest bardzo duże (0,7 — 0,9), dlatego też wewnątrz lasu panuje cień. W tych warunkach runo stanowi zbiorowisko otwarte o minimalnym stopniu pokrycia powierzchni ziemi ($> 20\%$). Składają się na nie eutroficzne

i mezotroficzne elementy jak *Carex digitata, Polygonatum multiflorum Pulmonaria obscura, Aegopodium podagraria, Stellaria holostea, Stellaria media* i cały szereg innych. Gatunki borowe trafiają się wyjątkowo. W przeciwieństwie do wielu typów lasów poleskich zespół niniejszy odznacza się wyraźną odrębnością socjologiczną dzięki obecności sporej liczby gatunków charakterystycznych. Do nich należą m. in.; *Pulmonaria obscura, Cornus sanguinea, Carex digitata, Polygonatum multiflorum, Galeobdolon luteum i Lathyrus vernus.*

TABELA XIV.

Nazwa gatunku	*67*	*22*	*21*	*A*	*K*	*V*	*F*
Acer platanoides	1	1	1	1	V	5	
Carpinus betulus	4	3	2	3	V	15	
Fraxinus excelsior	1	1	1	1	V	5	4
Populus tremula	1	1	1	1	V	5	
Quercus robur	1	2	1	1	V	5	
Tilia parvifolia		1	1	1	IV	4	3
Alnus glutinosa			1	1	I	1	
Betula pubescens	1			1	I	1	
„ verrucosa			+	+	I	1	
Sorbus aucuparia	1			1	I	1	
Cornus sanguinea	1	1		1	IV	4	4
Corylus avellana		1	2	1	IV	4	
Frangula alnus	1		1	1	III	3	
Viburnum opulus			1	1	II	2	
Aegopodium podagraria	1	1	2	1	V	5	
Ajuga reptans	1	1	1	1	V	5	4
Carex digitata	1	1	1	1	V	5	4
Festuca gigantea	1	1	1	1	V	5	
Fragaria vesca	1	1	1	1	V	5	
Galium vernum	1	1	1	1	V	5	
Majanthemum bifolium	1	1	2	1	V	5	
Melampyrum nemorosum	1	1	1	1	V	5	4
Melica nutans	1	1	1	1	V	5	
Oxalis acetosella	1	1	2	1	V	5	
Polygonatum multiflorum	1	1	1	1	V	5	4
Pulmonaria obscura	1	1	1	1	V	5	5
Stellaria holostea	1	2	1	1	V	5	4
„ media	1	1	1	1	V	5	
Asarum europaeum		1	1	1	IV	4	5
Athyrium filix-femina		1	1	1	IV	4	
Carex pilosa		1	1	1	IV	4	
Galeobdolon luteum	1	1		1	IV	4	4
Geum urbanum	1	1		1	IV	4	
Lathyrus vernus		1	1	1	IV	4	4
Lysimachia nummularia		1	1	1	IV	4	4
Rubus idaeus		1	1	1	IV	4	

Nazwa gatunku	*67*	*22*	*21*	*A*	*K*	*V*	*F*
Sanicula europaea		1	1	1	IV	4	4
Viola silvestris		1	1	1	IV	4	
Lysimachia vulgaris		1	1	1	III	3	
Asperula odorata		1		1	II	2	
Aspidium spinulosum	1			1	II	2	
Brachypodium silvaticum			1	1	II	2	
Carex silvatica			1	1	II	2	
Circaea lutetiana		1		1	II	2	
Chelidonium majus	1			1	II	2	
Dactylis Aschersoniana			1	1	II	2	
Daphne mezereum			1	1	II	2	(5)
Equisetum silvaticum			1	1	II	2	
Galeopsis pubescens	1			1	II	2	
Glyceria nemoralis		1		1	II	2	
Impaties noli-tangere		1		1	II	2	
Luzula pilosa	1				II	2	
Melittis melissophyllum	1			1	II	2	
Mycelis muralis	1			1	II	2	
Paris quadrifolia			1	1	II	2	(8)
Platanthera bifolia		1		1	II	2	
Ribes nigrum		1		1	II	2	
Rubus sp.			1	1	II	2	
Solidago virga-aurea	1		+	1	II	2	
Thalictrum aquilegifolium			1	1	II	2	
Torilis athriscus		1		1	II	2	
Vaccinium myrtillus	+		+	+	II	2	
Veronica chamaedrys	1			1	II	2	
Viola mirabilis		1		1	II	2	
Agrostis canina			1	1	I	1	
Aspidium cristatum			1	1	I	1	
Calamagrostis lanceolata			+	+	I	1	
Carex echinata			+	+	I	1	
„ umbrosa			1	1	I	2	
„ vesicaria			2	2	I	1	
Deschampsia caespitosa			1	1	I	1	
Filipendula ulmaria			1	1	I	1	
Galeopsis bifida			1	1	I	2	
„ speciosa		1	1	1	I	1	
Galium palustre			1	1	I	1	
Hieracium umbellatum			+	+	I	1	
Lycopus europaeus			1	1	I	1	
Lysimachia thyrsiflora			1	1	I	1	
Peucedanum palustre			1	1	I	1	
Pirola minor	1			1	I	1	
Polygonum hydropiper			1	1	I	1	
Polytrichum sp.	1			+	I	1	
Pteris aquilina	+			1	I	1	
Urtica dioica			1	1	1	1	

Średnia ilość gatunków: 46.

5. Zespoły lasu olchowego (olesy).

Olcha występuje sporadycznie w wielu typach lasów poleskich, w odpowiednich jednak warunkach buduje własne, charakterystyczne zespoły. Siedliska przez nie zajmowane odznaczają się glebą megatroficzną, silnie nawodnioną, przy czym stagnujące wody są wykluczone. Charakterystyczną cechą ekologiczną olesów jest ich korelacja z ciągami wodnymi kierunkowymi, jakkolwiek niekiedy ukrytymi. Stąd też lasy olchowe występują wyłącznie pasami na madach wzdłuż biegu rzek lub też porastają tereny źródliskowe. Spotyka się je na całym opracowywanym terenie; większe kompleksy olchowe występują nad Styrem.

Lasy olchowe tworzą liczne nawiązania do grudów. Na pograniczu tych dwu formacji leży zespół przejściowy — olesogrud — łączący pewne cechy grudów z cechami olesów.

A. *Alnetum magniherbosum.*

Wspomniałem powyżej, że czynnikiem ograniczającym występowanie *Carpinetum normale*, jak zresztą całej grupy grudów, jest nadmiar wilgoci w glebie. W miarę wzrostu intensywności nawodnienia w skład tego zespołu wkraczają elementy hygrofilne a megatroficzne, wypierające stopniowo gatunki siedlisk suchszych — grud grabowy przechodzi w olesogrud.

Charakterystyczną cechą tego typu lasu jest bujny rozwój roślinności, uwarunkowany wielką żyznością gleby przy silnym nawodnieniu. Piętro drzew składa się głównie z olchy z domieszką dęba, graba, klona, lipy, i jesiona. Słabo zwarte piętro krzewów tworzą *Corylus avellana, Sorbus aucuparia* oraz gatunki piętra drzew.

Runo jest bardzo bogate i składa się z wysokich ziół megatroficznych. Panującymi są: *Glechoma hederacea, Carex remota* i *Urtica dioica*. Towarzyszą im stale *Festuca gigantea, Aegopodium podagraria, Dactylis Aschersoniana* i szereg innych gatunków grudowych obok elementów typowo bagienno-olesowych jak *Polygonum hydropiper, Galium palustre, Geum urbanum, Myosotis palustris, Epilobium palustre, Ranunculus repens, Chrysosplenium alternifolium* i in.

Zespół omawiany zdaje się posiadać znaczną ilość gatunków charakterystycznych. Niestety w opracowaniu statystycznym znalazło się zdjęcie tylko jednego płatu tej asocjacji, dlatego też oznaczenia wierności, jak również i innych cech syntetycznych, mają wartość oceny intuicyjnej.

W *Alnetum magniherbosum* wkracza niekiedy świerk. Na skutek daleko idących zmian siedliskowych zespół omawiany przekształca się wówczas z opisane powyżej *Piceetum magniherbosum* czyli olesogrud świerkowy.

TABELA XV.

Nazwa gatunku	*26*	*V*	*F*
Fraxinus excelsior	1	4	
Alnus glutinosa	2	10	
Acer platanoides	1	5	
Populus tremula	1	5	
Quercus robur	1	5	
Carpinus betulus	1	4	
Tilia platyphyllos	1	3	
Ulmus effusa?	1	1	
Alnus glutinosa	2	8	
Sorbus aucuparia	1	2	
Corylus avellana	1	2	
Aegopodium podagraria	1	5	
Bidens tripartitus	1	5	
Brunella vulgaris	1	5	4
Carex remota	2	10	5
„ vesicaria	1	5	
Chrysosplenium alternif.	1	5	4
Circaea lutetiana	1	5	3
Dactylis Aschersoniana	1	5	
Deschampsia caespitosa	1	5	
Epilobium palustre	1	5	4
Festuca gigantea	1	5	
Galium palustre	1	5	3
Geranium Robertianum	1	5	4
Geum urbanum	1	5	4
Glechoma hederacea	3	15	5
Juncus effusus	1	5	
Myosotis palustris	1	5	
Polygonum hydropiper	1	5	
Ranunculus repens	1	5	
Stellaria media	1	5	
Urtica dioica	2	10	4
Alisma plantago	1	4	
Athyrium filix-femina	1	4	
Lycopus europaeus	1	4	
Solanum dulcamara	1	4	5
Agrostis canina	2	6	
Anemone nemorosa	1	3	
Eupatorium cannabinum	1	3	
Filipendula ulmaria	1	3	
Lysimachia nummularia	1	3	
Oxalis acetosella	2	6	
Stellaria holostea	1	3	
Anemone ranunculoides	1	2	
Asarum europaeum	1	2	
Fragaria vesca	2	2	

Nazwa gatunku	*26*	*V*	*F*
Galeopsis speciosa	1	2	
Majanthemum bifolium	1	2	
Plantago maior	1	2	
Rubus idaeus	1	2	
Asperula odorata	1	1	
Succisella inflexa	1	1	
Veronica officinalis	1	1	

B *Alnetum lycopi-menthosum*

Ten typ olesu jest już zbiorowiskiem wyraźnie hygrofilnym. Występuje zazwyczaj na źródliskach, daleko rzadziej nad brzegami rzek.

Piętro drzew buduje olcha niekiedy ze znikomą domieszką świerka i sosny. Omawiany typ olesu, podobnie jak i następny, odznacza się znacznym zwarciem koron drzew (0,7 — 0,9) skutkiem czego wnętrze lasu jest mocno zacienione. Piętra krzewów nie ma.

Runo posiada b. mało gatunków stałych. Do nich należą *Aspidium thelypteris* i *Lycopus europaeus*. Prócz nich w skład zespołu wchodzą typowe gatunki olesowe, jak *Polygonum hydropiper, Myosotis palustris Mentha aquatica, Lysimachia vulgaris, Galium palustre, Cardamine amara* i in. Znaczny jest udział roślin źródliskowych jak *Malachium aquaticum, Scutellaria galericulata, Nasturtium palustre* i in.

Zespół zdaje się posiadać pewną ilość gatunków charakterystycznych. Tu należą; *Viola odorata. Lycopus europaeus, Rumex hydrolapathum, Mentha aquatica, Hottonia palustris, Cardamine amara, Caltha palustris i Nasturtium palustre.*

TABELA XVI.

Nazwa gatunku	*59*	*60*	*61*	*73*	*A*	*K*	*V*	*F*
Alnus glutinosa	4	4	4	3	4	V	20	
Picea excelsa				1	1	I	1	
Pinus silvestris				2	2	I	2	
Aspidium thelypteris	1	1	1	1	1	V	5	
Lycopus europaeus	1	1	1	1	1	V	5	3
Cardamine amara		1	1	1	1	IV	4	5
Galium palustre		2	1	1	1	IV	4	
Lysimachia vulgaris		1	1	1	1	IV	4	
Mentha aquatica	1	1	1		1	IV	4	5
Myosotis palustris	1	1		1	1	IV	4	
Polygonum hydropiper	1	1		1	1	IV	4	
Ranunculus repens	1	1		1	1	IV	4	
Aspidium spinulosum	1		1		1	III	3	
Bidens tripartitus	1	1			1	III	3	
Caltha palustris		1		1	1	III	3	5

Nazwa gatunku	*59*	*60*	*61*	*73*	*A*	*K*	*V*	*F*
Carex canescens			1	1	1	III	3	
„ vesicaria		1		1	1	III	3	
Filipendula ulmaria	1		1		1	III	3	
Juncus effusus	1			1	1	III	3	
Peucedanum palustre			1	1	1	III	3	
Rumex hydrolapathum	1	1			1	III	3	4
Viola odorata	1		1		1	III	3	3
Agrostis canina	1				1	II	2	
„ capillaris	2	+			1	II	2	
Alisma plantago				1	1	II	2	
Athyrium filix-femina	1				1	II	2	
Brunella vulgaris	2				2	II	4	
Calla palustris		1			1	II	2	
Geranium Robertianum	2				2	II	4	
Geum urbanum	1				1	II	2	
Hottonia palustris		2			2	II	4	4
Iris pseudoacorus		1			1	II	2	
Lysimachia nummularia		1			1	II	2	
Malachium aquaticum	1				1	II	2	
Nasturtium palustre		1			1	II	2	4
Plantago major		1			1	II	2	
Plimatium sp.	1				1	II	2	
Potentilla anserina	1				1	II	2	
Scutellaria galericulata			1		1	II	2	
Stellaria media	1			+	1	II	2	
Angelica silvestris	1				1	I	1	
Carex Goodenoughii				1	1	I	1	
Cerastium caespitosum	1				1	I	1	
Comarum palustre				1	1	I	1	
Fragaria vesca	1				1	I	1	
Lychnis flos-cuculi				1	1	I	1	
Majanthemum bifolium			1		1	I	1	
Ranunculus acer	1				1	I	1	
Ribes nigrum			1		1	I	1	
Rubus sp.			1		1	I	1	
Rumex acetosa		1			1	I	1	
Trifolium repens	1				1	I	1	
Viola sp.				1	1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 22.

C. *Alnetum iridiosum.*

Zespół niniejszy przedstawia bardzo charakterystyczny dla Polesia typ olszyny zalewowej. Zajmuje on pasy najbliższe rzeki i przez pewną część roku bywa podtapiany tak, że tylko kępki u nasady pni wystają z wody. W związku z tym pozostaje nader znamienna struktura zespołu jako asocjacji kompleksowej: daleko suchsze kępki są ostoją elementów mezohygrofilnych, reprezentowanych przez *Vaccinium myrtil*

lus, Sorbus aucuparia, siewki *Quercus robur* i *Rubus sp.* natomiast w grząskim, czarnym błocie dolinek rosną: *Lysimachia thyrsiflora, Peucedanum palustre, Calla palustris*, niekiedy *Phragmites communis*, przede wszystkim zaś *Iris pseudoacorus*, będący najcharakterystyczniejszą rośliną zespołu.

Zespół zdaje się posiadać sporo roślin charakterystycznych. Niestety na podstawie jednego zdjęcia nie można urobić sobie pojęcia o stopniu przywiązania poszczególnych gatunków.

Alnetum iridiosum stanowi ogniwo przejściowe między lasem a zbiorowiskami bagiennymi.

TABELA XVII.

Nazwa gatunku	*27*	*V*	*F*
Alnus glutinosa	4	20	
Betula pubescens	1	3	
Fraxinus excelsior	+	1	
Aspidium cristatum	1	5	
Bidens tripartitus	1	5	
Calamagrostis lanceolata	1	5	
Calla palustris	1	5	4
Carex vesicaria	1	5	
Comarum palustre	1	5	4
Iris pseudoacorus	2	10	5
Lysimachia thyrsiflora	2	10	4
Peucedanum palustre	1	5	3
Phragmites communis	1	5	
Carex canescens	1	4	
Equisetum palustre	1	4	5
Lysimachia vulgaris	1	3	
Sphagnum palustre	1	2	
Quercus robur	+	1	
Rubus sp.	1	1	
Sorbus aucuparia	1	1	

6. Zespoły lasu brzozowego.

Do grupy jej należą lasy bagienno-torfowe, złożone w piętrze drzew głównie z *Betula pubescens*. W terenie badanym występują one dość rzadko; w niektórych jednak okolicach Polesia zajmują znaczne przestrzenie. Zbiorowiska te, występujące z reguły na torfie, są często utworami przejściowymi między lasem a torfowiskiem.

Cechą charakterystyczną lasów omawianej grupy jest występowanie ich w terenach stagnacji wody i wynikającego stąd zabagnienia.

A *Pineto-Betuletum vacciniosum.*

Zespół niniejszy jest torfowiskiem sosnowo-brzozowym, należącym do grupy torfowisk przejściowych leśnych. Stanowi on najuboższy, najbardziej oligotroficzny typ z omawianych zespołów brzozowych, dlatego znaczny tu jest udział elementów borowych, a nawet wysoko-torfowych. Tu należą: *Vaccinium myrtillus, Eriophorum vaginatum, Polytrichum commune, Entodon Schreberi, Oxycoccos quadripetala* i in. Charakterystyczny jest silny rozwój *Vaccinium vitis-idaea,* która zdaje się okazywać pewną predylekcję do omawianego zespołu.

Skład florystyczny *Pineto-Betuletum vacciniosum* przedstawia przykładowo poniższa tabela.

TABELA XVIII.

Nazwa gatunku	*19*	*V*	*F*
Betula pubescens	3	15	
Pinus silvestris	2	10	
Vaccinium vitis-idaea	2	8	3
Aspidium thelypteris	1	5	
Entodon Schreberi	1	5	
Polytrichum commune	1	5	
Sphagnum sp.	1	5	
Vaccinium myrtillus	1	5	
Pteris aquilina	1	4	
Sorbus aucuparia	1	3	
Oxycoccos quadripetala	1	2	
Quercus robur	1	2	
Bryum sp.	1	1	
Eriophorum vaginatum	1	1	
Galeopsis bifida	1	1	
Luzula pallescens	1	1	
Rubus saxatilis	1	1	

B. *Querceto-Betuletum deschampsiosum.*

Zespół ten występuje na ogół fragmentarycznie, nie zajmując nigdy większych przestrzeni. Porasta zazwyczaj lokalne niecki i zagłębienia wśród sugrudów w terenie gliniastym, jest zatem zbiorowiskiem mezotroficznym. Stanowiska tego rodzaju sprzyjają zabagnieniu skutkiem utrudnionego odpływu wód deszczowych, a także w okresie wiosennym wód z tającego śniegu. Stąd zespół omawiany nosi charakter zbiorowiska bagiennego mezotroficznego.

Piętro drzew składa się z dęba i *Betula pubescens* średnio w stosunku 1 : 1. Pozostałe gatunki drzewiaste, jak sosna, osika, olcha i in. grają minimalną rolę.

W skład runa wchodzą bardziej hygrofilne elementy sugrudu jak *Vaccinium myrtillus, Majanthemum bifolium, Athyrium filix-femina, Entodon Schreberi* i in., obok gatunków bagiennych, jak *Lysimachia vulgaris, Juncus effusus, Carex vesicaria, Calamagrostis lanceolata i Polygonum hydropiper*. Typowy dla zespołu jest silny rozwój *Deschampsia caespitosa* i *Carex brizoides*.

TABELA XIX.

Nazwa gatunku	*25*	*24*	*A*	*K*	V	*F*
Quercus robur	1	3	2	V	10	
Betula pubescens	2	2	2	V	10	
Alnus glutinosa		1	1	II	2	
Betula verrucosa		2	2	II	4	
Pinus silvestris	1		1	II	2	
Sorbus aucuparia	1		1	II	2	
Populus tremula		1	1	II	2	
Aspidium cristatum	1	1	1	V	5	
Carex brizoides	1	2	1	V	5	
Deschampsia caespit.	2	2	2	V	10	3
Entodon Schreberi	1	1	1	V	5	
Juncus effusus	1	1	1	V	5	
Polytrichum sp.	1	1	1	V	5	
Sphagnum sp.	2	1	1	V	5	
Vaccinium myrtillus	1	1	1	V	5	
Trientalis europaea	1	1	1	V	5	
Calamagrostis lanceol.	1	2	1	V	5	
Carex vesicaria	1	1	1	V	5	
Lysimachia vulgaris	1	1	1	V	5	
Majanthemum bifolium	1	+	1	IV	4	
Carex pilosa		1	1	II	2	
Molinia coerulea	1		1	II	2	
Agrostis canina		3	3	II	6	
Athyrium filix-fem.		1	1	II	2	
Polygonum hydropiper		1	1	II	2	
Rubus sp.	1		1	II	2	

Średnia ilość gatunków: 20.

C. *Betuletum pubescentis normale.*

Asocjacja niniejsza przedstawia las brzozowy na skraju eutroficznego torfowiska niskiego. W typowym wykształceniu występuje ona w terenie badanym tylko na brzegach torfowego kompleksu »Czemerne« pod Sarnami.

Gęsto zwarte piętro drzew (0,8 – 0,9) tworzy tu *Betula pubescens* ze znikomą domieszką innych gatunków: sosny i osiki. Z krzewów występuje dość skąpo *Frangula alnus*.

Runo jest bardzo bujne i składa się z eutroficznych elementów bagiennych Tworzą je głównie *Agrostis canina, Lysimachia vulgaris, Calamagrostis lanceolata, Aspidium thelypteris, Lycopus europaeus* i szereg innych. Dzięki składowi gatunkowemu runa zespół omawiany nawiązuje wyraźnie do olesów, od których różni się głównie ubóstwem florystycznym.

W ramach omawianej asocjacji występują dwie fizjognomicznie bardzo wyraźne facje, a mianowicie facja z *Agrostis canina* i druga z *Aspidium thelypterys*, charakteryzujące się dominacją wymienionych gatunków. Pierwsza występuje na stanowiskach wilgotniejszych — druga na miejscach zlekka przesuszonych.

TABELA XX.

Nazwa gatunku	*46*	*48*	*47*	*A*	*K*	V	*F*
Betula pubescens	4	4	4	4	V	20	3
Pinus silvestris	1	1	1	1	V	5	
Populus tremula	1	1	1	1	V	5	
Frangula alnus		1	1	1	IV	4	
Agrostis canina	3	1	1	2	V	10	
Calamagrostis lanceol.	1	1	1	1	V	5	
Lysimachia vulgaris	1	1	1	1	V	5	
Aspidium thelypteris	1	4		2	IV	8	
Comarum palustre	1	1	4	1	IV	4	(3)
Dactylis Ascherson.	1	1		1	IV	4	
Deschampsia caespitosa	1	1		1	IV	4	
Entodon Schreberi	1		2	2	IV	8	
Galium palustre	1	1		1	IV	4	
Lycopus europaeus	1	1		1	IV	4	
Peucedanum palustre	1		1	1	IV	4	
Polygonum persicaria	1	1		1	IV	4	
Carex lasiocarpa		1	1	1	III	3	
Sphagnum sp.	1		1	1	III	3	
Aspidium cristatum			1	1	II	2	
Bidens tripartitus	1			1	II	2	
Epilobium palustre			1	1	II	2	
Juncus effusus	1			1	II	2	
Parnassia palustris	1			1	II	2	
Polygonum hydropiper			1	1	II	2	
Polytrichum commune			1	1	II	2	
Ranunculus acer	1			1	II	2	
„ Flammula	1			1	II	2	
„ repens		1		1	II	2	
Urtica dioica		1		1	II	2	
Andromeda polifolia			1	1	I	1	
Carex stricta	+			+	I	1	
Polygonum minus	1			1	I	1	

Nazwa gatunku	*46*	*48*	*47*	*A*	*K*	*V*	*P*
Polytrichum sp.			3	3	I	1	
Solanum nigrum	1			1	I	1	
Trifolium repens	2			1	I	1	
Sorbus aucuparia		1		1	I	1	

Średnia ilość gatunków: 20.

V. Systematyka zespołów.

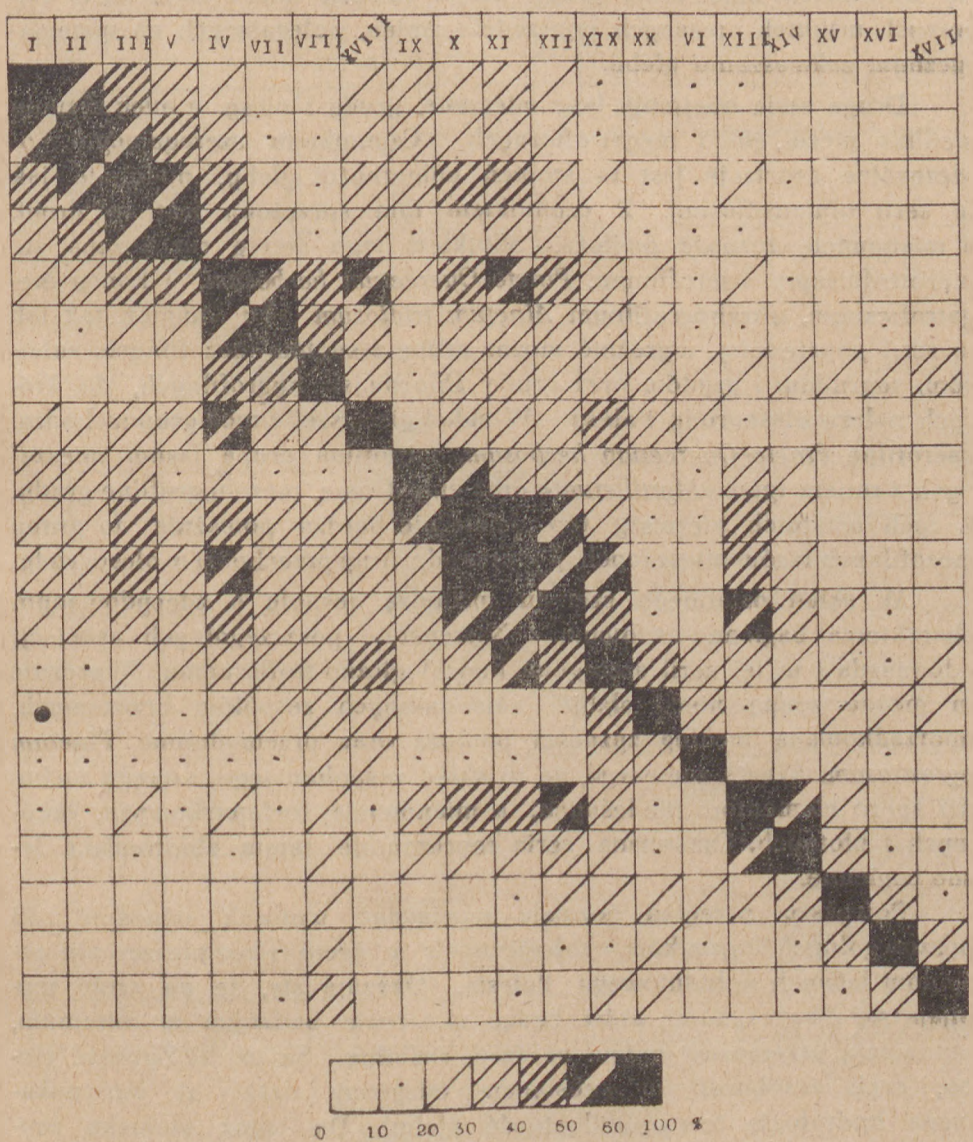
W powyższym przeglądzie poszczególne asocjacje uporządkowane są według typów drzewostanów. Chcąc systematykę badanych zespołów oprzeć na podstawie naturalnej, należy wziąć pod uwagę nie jeden, lecz wszystkie komponenty danego zbiorowiska, innymi słowy system winien uwzględniać kompletny skład florystyczny opisanych asocjacji. Aby to osiągnąć posłużyłem się metodą Czekanowskiego, biorąc za porównywane elementy wyróżnione uprzednio zespoły, zaś za ich cechy — udział poszczególnych gatunków w budowie odnośnej asocjacji, wyrażający się w wartości wskaźnika waloryzacyjnego V. Wynik da się odczytać z graficznej tablicy współczynników podobieństwa, przedstawionej na Tabl. II.

20 porównywanych zespołów ułożyło się w szereg, odpowiadający w grubych zarysach wzrostowi żyzności siedliska. W lewym rogu u góry skupiły się zbiorowiska oligotroficzne, centrum zajmują asocjacje mezotroficzne, zaś zespoły eu — i megatroficzne zgrupowały się u dołu w prawym rogu tablicy.

Mimo to osiągnięty wynik nie jest zadowalający wskutek poważnych, a nie dających się usunąć niekonsekwencji. I tak: zespół IV wykazuje bardzo silne nawiązania do zespołów mezotroficznych X, XI i XII; zespoły; XIX, XX i VI nawiązujące do XII, odsuwają odeń zespół XIII i następne, które również powinny stać blisko XII. Zespół VIII, należący do grupy IV — VII, okazuje znaczne podobieństwo do zespołów końcowych, wreszcie zespół XVIII spokrewniony jest równocześnie z dwoma odległymi grupami. Tego rodzaju wynik świadczy, że opisane asocjacje lasów poleskich nie dają się uporządkować w system liniowy skutkiem istnienia nieskorelowanych grup gatunków, co uwarunkowane jest obecnością dwu lub więcej czynników (względnie ich grup) działających niezależnie.

Przez usuwanie elementów niekonsekwentnych udało się Tabl. II. rozłożyć na trzy paralelne, w obrębie których porównywane zespoły układają się w prawidłowy szereg. Rezultatem tych prób jest Tabl. III. Otrzymujemy więc trzy konsekwentne szeregi, z których każdy normowany jest jednym czynnikiem.

TABLICA II.



Szereg pierwszy obejmuje zespoły borowe i świerczynowe — zatem zbiorowiska zasadniczo oligotroficzne. Kolejność poszczególnych asocjacji odpowiada wzrostowi wilgotności gleby: od wydmowego *Pinetum cladinosum* do przewodnionych świerczyn. Szereg różnicuje się na grupę borów kserofilnych, grupę hygrofilnych zespołów *Sphagnowych* i *Piceetum magniherbosum*. Ten ostatni zespół jakkolwiek w założeniu wy-

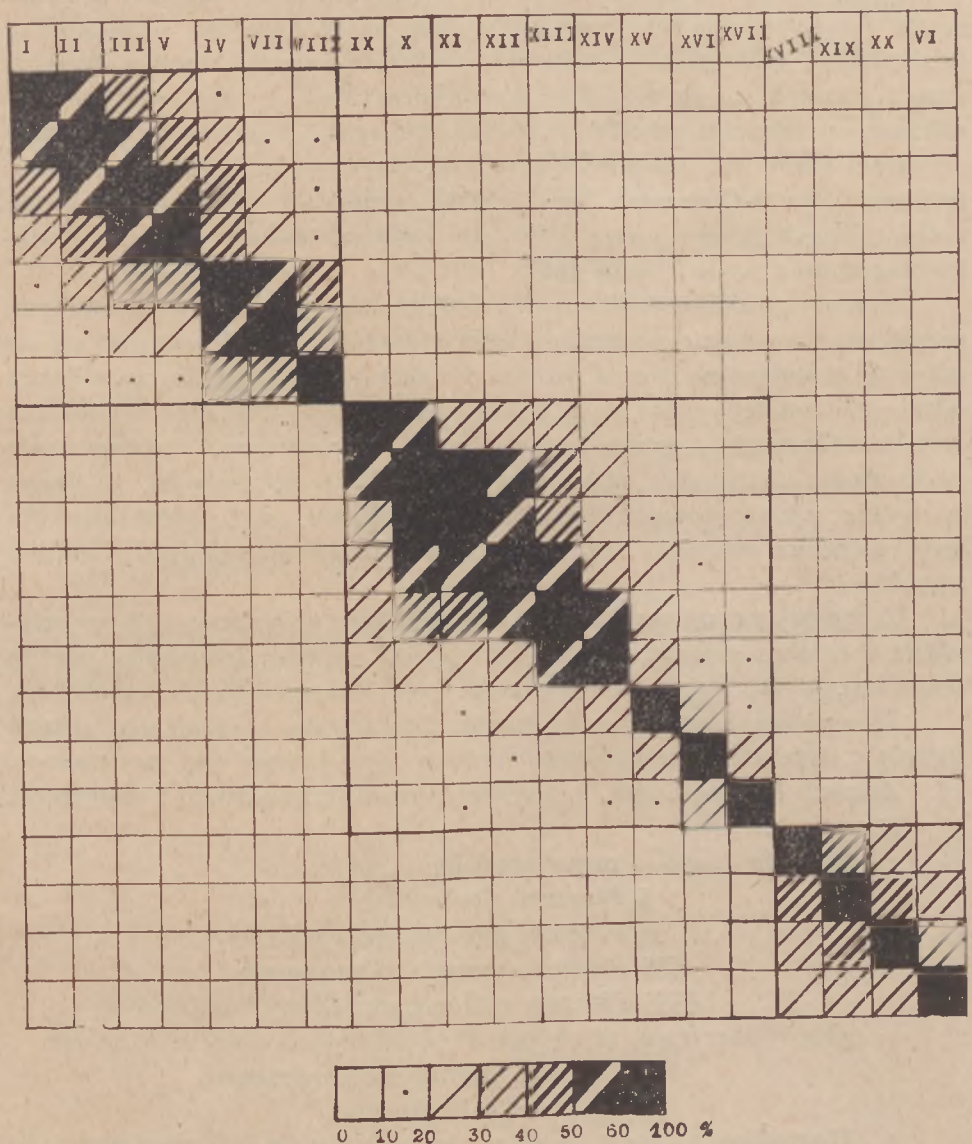
stępuje na glebach eutroficznych, uzyskuje wysoki procent podobieństwa do zbiorowisk omawianej grupy dzięki inwazji wielu elementów borowych wskutek opisanych poprzednio zmian, polegających na systematycznym zakwaszaniu gleby.

Druga seria obejmuje lasy mieszane, grudy i olesy, a więc zespoły siedlisk mezo-, eu- i megatroficznych. Czynnikiem szeregującym poszczególne asocjacje jest tu stopień wilgotności gleby, podobnie jak w serii oligotroficznej. Z czynnikiem tym sprzężony jest tu drugi, a mianowicie żyzność podłoża. Skutkiem tego szereg rozpoczyna się mezotroficznym, kserofilnym, *Pineto-Quercetum herbosum*, a kończy megatroficznym, ultrahygrofilnym *Alnetum iridiosum*. Tu również tak jak w serii poprzedniej, wyróżnić można grupę zespołów mezofilnych: suborów, sugrudów i grudów oraz grupę zbiorowisk hygrofilnych, do których należą olesogrudy i olesy. W skład pierwszej z tych grup wchodzą: kserofilne *Pineto-Quercetum herbosum*, mezofilna grupa lasów mieszanych z runem typu »*Myrtilletum*« oraz eutroficzne, mezohygrofilne grudy. Z tych ostatnich pierwszy typ nawiązuje bardzo poważnie do grupy mezofilnych lasów mieszanych, podczas gdy drugi przechodzi w olesogrudy.

W skład ostatniego szeregu wchodzą zespoły o zdecydowanym charakterze bagienno-torfowym. Następstwo poszczególnych asocjacji odpowiada i w tej serii szeregowi hydrologiczno-troficznemu. Wyróżnić tu można grupę nieco słabiej nawodnionych zespołów brzozowych, uporządkowaną według żyzności podłoża oraz przewodnione *Pinetum agrostiosum*. Warto zauważyć, że w skład zespołów tego szeregu wchodzi sporo elementów nieleśnych, a mianowicie torfowiskowych, łąkowych i błotnych. Omawiana seria reprezentuje zatem zbiorowiska leśno-bagienne.

Powyższy przegląd pozwala wyciągnąć wniosek odnośnie roli poszczególnych czynników ekologicznych w życiu i rozmieszczeniu zespołów leśnych południowego Polesia. Okazuje się, że na czoło wybijają się dwa czynniki, które będąc w terenie badanym w minimum, wywierają przemożny wpływ na szatę roślinną. Są to: 1) Żyzność gleby, czyli zasobność w substancje odżywcze oraz 2) uwarunkowana hydrologią terenu wilgotność gleby. Do tegoż wniosku prowadzi również badanie t. zw. s z e r e g ó w e k o l o g i c z n y c h, czyli przestrzennych zmian roślinności równolegle ze zmianą wyraźnie dającego się uchwycić czynnika siedliskowego. W obszarze badanym spotykamy się z dwoma wybitnymi szeregami tego rodzaju. Pierwszy z nich realizuje się w terenie oligotroficznych piasków następstwem zespołów od szczytu wydmy do dna kotliny bezodpływowej. Szereg ten odtwarza sześć początkowych zespołów pierwszej omówionej powyżej serii, a więc rozpoczynając od wydmowego skrajnie kserofilnego *Pine-*

TABLICA III.



tum cladinosum, poprzez zamknięte *Pinetum piloselloso-serpyllosum*, mezokserofilne, tworzące humus *Pinetum graminoso-muscosum* do wilgotnych i mokrych typów *Pinetum myrtilloso-sphagnosum* i ewentualnie *Piceetum sphagnosum*. W szeregu tym mieści się również zespół pochodny *Pinetum callunosum*.

Drugi szereg obserwować można posuwając się w kierunku prostopadłym do doliny rzeki. Początkowe hygrofilne i megatroficzne zespoły lasów olchowych przechodzą za pośrednictwem olesogrudów w mezofilne, eutroficzne grudy, które z kolei ustępują miejsca mezofilnym i mezotroficznym zespołom lasów mieszanych, te zaś przechodzą — zależnie od żyzności materiału glebotwórczego — bądź to w mezofilne a później kserofilne oligotroficzne bory, bądź też w kserofilne, mezotroficzne *Pineto-Querceta*. Ten ostatni przypadek przedstawia druga z omówionych powyżej serii. W tym szeregu czynnik żyzności działa korelatywnie z wilgotnością gleby.

System uzyskany na Tabl. III. pokrywa się na ogół z porządkiem przyjętym przy opisie poszczególnych zespołów, a opierającym się na składzie gatunkowym piętra drzew. W dwu tylko wypadkach widzimy odstępstwo od tej reguły, a to w rozdzieleniu zespołów świerczynowych oraz w wyłączeniu z grupy borów *Pinetum agrostiosum* i umieszczeniu go w grupie zbiorowisk leśno-bagiennych. Fakt ten dowodzi, że nawet w terenie tak nieskomplikowanym socjologicznie, jak południowe Polesie zachodzą wypadki rozbieżności między poszczególnymi piętrami zespołów.

Z drugiej strony system nasz odpowiadając obserwowanym w przyrodzie szeregom ekologicznym, odzwierciedla różnice siedliskowe między zespołami, podkreślając i uwypuklając rolę poszczególnych czynników.

W wyniku zatem mych badań florystyczno-ekologiczny system zespołów leśnych południowego Polesia przedstawia się następująco:

I. Zespoły oligotroficzne, z przewagą drzew szpilkowych i elementów borowych.
   1. Zespoły ksero- i mezokserofilne
      § *Pinetum cladinosum*
      §§ *Pinetum piloselloso-serpyllosum*
      §§§ *Pinetum graminoso-muscosum*
      §§§§ *Pinetum callunosum* (Zespół pochodny)
   2. Hygrofilne wzgl. mezohygrofilne zespoły bogate w torfowce
      § *Pinetum myrtilloso-sphagnosum*
      §§ *Piceetum sphagnosum*
   3. Hygrofilny zespół z runem mieszanym borowym i olesowym jako konsekwencja zakwaszania gleby eutroficznej wskutek inwazji świerka.
      § *Piceetum magniherbosum*

II. Zespoły siedlisk żyźniejszych z przewagą drzew liściastych
   1. Zespoły ksero — i mezofilne z przewagą dęba lub graba
      A. Kserofilny mezotroficzny zespół
         § *Pineto-Quercetum herbosum*

B. Mezofilne i mezotroficzne lasy mieszane z runem typu »*Myrtilletum*« i przewagą dęba

§ *Carpineto-Pineto-Quercetum myrtillosum*

§§ *Pineto-Quercetum myrtillosum*

§§§ *Carpineto-Quercetum corylosum*

C. Eutroficzne, mezohygrofilne zespoły z przewagą graba

§ *Querceto-Carpinetum pilosetosum*

§§ *Carpinetum normale*

2. Hygrofilne, megatroficzne zespoły z przewagą olchy

§ *Alnetum magniherbosum*

§§ *Alnetum lycopi-menthosum*

§§§ *Alnetum iridiosum*

III. Zespoły leśno-bagienne

1. Mezohygrofilne zespoły z przewagą brzozy

§ *Pineto-Betuletum vacciniosum*

§§ *Querceto-Betuletum deschampsiosum*

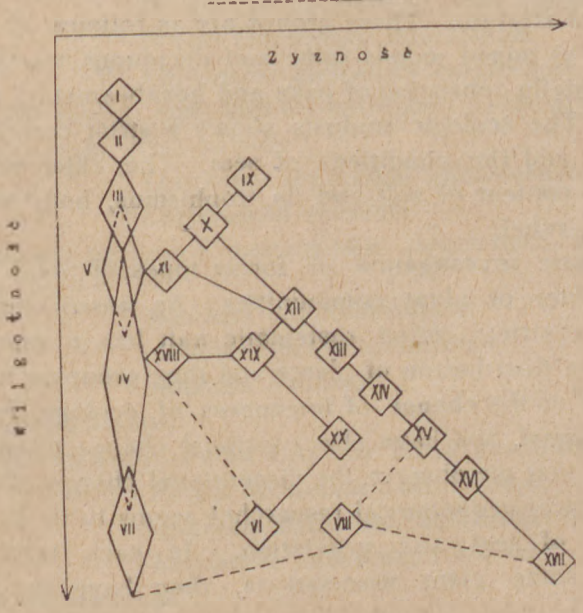
§§§ *Betuletum pubescentis normale*

2. Hygrofilny zespół

§ *Pinetum agrostiosum*

System powyższy będąc utworem wielokierunkowym, nie da się przedstawić jako konsekwentny szereg, jak łatwo przewidzieć z Tabl. II.

TABLICA IV.



Schemat ekologicznego systemu zespołów leśnych południowego Polesia.

Stąd w powyższym przedstawieniu niejednokrotnie zespoły o wyraźnych nawiązaniach florystycznych i ekologicznych są oddalone od siebie. Pewne wyobrażenie o rzeczywistych stosunkach pokrewieństwa opisanych zespołów dać może schemat, uwidoczniony na Tabl. IV., będący rzutem na płaszczyznę systemu wieloprzestrzennego.

LITERATURA

1. Braun-Blanquet. Pflanzensoziologie. Berlin 1928.
2. Kulczyński S.: Die Pflanzenassoziationen der Pieninen. Bull. Acad. Polon. Sc. et Letters Cl. math. — nat. Ser. B. Suppl. II. Kraków 1927.
3. „ Torfowiska Polesia. Kraków 1939 — 40.
4. Paczoski J.: O formacjach roślinnych i pochodzeniu flory poleskiej. Pam. Fizyogr. t. XVI Warszawa 1900.
5. „ Lasy Białowieży. Poznań 1930.

SUMMARY

This paper appears as a result of investigations, made by the author in the year 1940 in the forest associations of the districts Sarny, Dąbrowica, Stolin, Moroczno, Włodzimierzec, Wola-Kuchocka and Maniewicze in South-Polessia. In the field work were used methods, generally applied in plant sociology. The collected material, consisting of 73 floristical lists and many ecological notes, was analysed by the statistical methods, first of all the Pearson — Czekanowski's method of differential analysis, applied to geobotanical problems by Kulczyński (2, 3). On the ground of these investigations 20 associations were distinguished which may be divided in 6 groups, according to the compostition of tree-stratum. These groups are as follows: 1) pine-woods, 2) spruce woods, 3) mixed woods (pine and deciduous trees), 4) deciduous trees woods (chiefly consisting of oaks and hornbeams), 5) alder-woods, 6) birch-woods. The ecologic analysis shows a strict correlation between the vegetation and the conditions of seat. The chief ecologic factors are: the water content of soil and its trophismus, both as consequence of topographic relief.

The statistic investigation of forest types of South-Polessia show a serial character of plant communities. An »association« cannot be conceived as a strict limited systematic unit like a »species« in plant taxonomy. The distribution of plants and they grouping in communities is conformable to the change of intensness of ecologic factors. If this change is continual, we have also continual change of vegetation; with incontinuity of seat we observe the discontinual change of vegetation too. The chief object of geobotanical researches seems to lie in inquiring into discontinuities of seat and vegetation. In each territory may be distinguished some plant associations, they have yet a strict local meaning.

As result of the author's investigations is given a following system of local forest associations of South Polesia:

I. Oligotrophic types with the conifers predominant
   1. Arid and semi-arid types:
      * *Pinetum cladinosum*
      ** *Pinetum piloselloso-serpyllosum*
      *** *Pinetum graminoso-muscosum*
      **** *Pinetum callunosum*
   2. Humid and semi-humid associations abounding in *Sphagna:*
      * *Pinetum myrtilloso-sphagnosum*
      ** *Piceetum sphagnosum*
   3. Humid association with a mixed herb stratum in consequence of podsolation of a formerly eutrophic soil as result of invasion of spruce:
      * *Piceetum magniherbosum*

II. Meso, eu and mega-trophic types with deciduous trees predominant
   1. Semi-arid and semi-humid associations with the oak or hornbeam predominant
      A. Semi-arid mesotrophic association:
         * *Pineto Quercetum herbosum*
      B. Semi-humid mesotrophic mixed wood associations with the oak predominant and the herb stratum of »*Myrtilletum*«—type:
         * *Carpineto Pineto-Quercetum myrtillosum*
         ** *Pineto-Quercetum myrtillosum*
         *** *Carpineto-Quercetum corylosum*
      C. Semi-humid and humid eutrophic associations with the hornbeam predominant:
         * *Querceto-Carpinetum pilosetosum*
         ** *Carpinetum normale*
   2. Humid and perhumid megatrophic associations with the alder predominant
      * *Alnetum magniherbosum*
      ** *Alnetum lycopi-menthosum*
      *** *Alnetum iridiosum*

III. Wood-bog associations
   1. Semi-humid associations with the birch predominant
      * *Pineto-Betuletum vacciniosum*
      ** *Querceto-Betuletum deschampsiosum*
      *** *Betuletum pubescentis normale*
   2. Humid association:
      * *Pinetum agrostiosum*

ZESTAWIENIE FLORYSTYCZNE GATUNKÓW LEŚNYCH POŁUDNIOWEGO POLESIA.

Poniższy wykaz obejmuje rośliny wymienione w zdjęciach socjologicznych oraz okazy zielnikowe, zebrane przez czas pracy terenowej. Te ostatnie zostały opracowane krytycznie. Ze względu na oszczędność miejsca nie podaję stanowisk roślin zdjęć socjologicznych, a jedynie numery tych ostatnich.

Porządek zestawienia odpowiada systemowi Englera i Prantla.

Polypodiaceae

Pteris aquilina (L) KUHN 1 3 4 7 8 9 10 11 15 19 20 23 28 30 34 40 42 43 49 50 51 52 53 54 56 57 58 68. Ok. Sarn!

Athyrium filix-femina (L) ROTH 21 22 24 26 28 29 44 53 59 70 72. Na N. od Lipnik! Ok. Sarn!

Aspidium cristatum SW. 5 8 9 14 17 20 21 23 24 25 27 29 32 33 42 47 53. Między Zaprudziem a Mulczycami! między Zaleszanami a Moczuliszczem! na N. od Lipnik! k. Tryskini!

Aspidium dryopteris (L) BMG. Na S. od Moroczna!

Aspidium spinulosum SW. 1 2 3 10 13 28 40 52 59 61 67 72. Na E. od Moczuliszcza! na W. od Zosina! ok. Sarn!

Aspidium thelypteris (L) SW. 2 19 31 46 48 53 59 60 61 70 72 73. K. Wołczyszcz! na N. od Lipnik! na W. od Sarn!

Equisetaceae

Equisetum palustre L. 2 27 53. Na N. od Lipnik!

Equisetum silvaticum L. 21 40 70. Na S. od Nowosiela!

Lycopodiaceae

Lycopodium annotinum L. 5 8 14 15 16 20 32 42 53. Rudnia k/Bereźnicy!

Lycopodium clavatum L. 4 5 20 28 43 49. Na N. od Ossowej! Jarynówka koło Sarn! ok. Sarn!

— *var. tristachium* HOOK. Na S. od Moroczna Wlk.!

Lycopodium complanatum L. 42 49.

— *ssp. anceps* (WAHLR) ASCH. Na E. od wsi Przerwa!

Pinaceae

Picea excelsa LK. 29 30 31 32 33 34 36 37 38 39 52 53 70 71 72 73.

Pinus silvestris L 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 18 19 20 23 25 30 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 45 46 47 48 49 50 51 52 54 55 56 57 58 62 63 64 65 66 68 69 70 71 72 73.

Scheuchzeriaceae

Scheuchzeria palustris L. Torfowisko Moroczno!

Alismataceae

Alisma plantago L. 6 26 53 73.

Gramineae

Panicum sanguinale L 62.

Setaria glauca (L) PB. 66.

Anthoxantum odoratum L 9 10 17 18 45 51.
— *var. silvaticum* ASCH. et. GR. Między Zaleszanami Moczuliszczem a Tartakiem!

Milium effusum L 53. N. od Lipnik!
Agrostis alba L 3 12 20 28 35 62 63 65 66.
— *var. genuina* (SCHUR) ASCH. et. GR. *subvar. flavida* ASCH. et. GR. Między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Agrostis canina L 2 6 20 23 25 46 47 48 59 70.
— *var. stolonifera* BLYTT Rudnia k/Bereźnicy! ok. Sarn!
Agrostis capillaris L 9 11 12 14 17 18 40 41 43 45 59 60 65. Ok. Sarn!
— *var. genuina* SCHUR między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem! na S. od Moroczna Wlk!
— *var. stolonifera* KOCH Ok. Sarn!
Calamagrostis arundinacea (L) ROTH 1 10 53.
— *var. typica* PODPERA *f. pubescens* PODPERA. Na N. od Lipnik! między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Calamagrostis epigeios ROTH 9 35.
— *var typica* PODPERA Ok. Sarn! jez. Horomne Wlk. k/Ostrowska! na N. od Mutwicy!
Calamagrostis lanceolata ROTH 21 24 25 27 29 31 36 44 46 47 48 52 53 70 72.
— *var genuina* GERSTLAUER Na N. od Tryputni! ok. Sarn! Chwoszczowata! na N. od Solimira! na S. od Tryputni! torfowisko „Moroczno"! jez. Horomne Wlk. k/Ostrowska! na N. od Mutwicy!
— *var. parviflora* HARZ na S. od Byszlaka! na E. od Huty Sopaczowskiej.
— *var. ramosa* BECK między Litowskiem a Moczuliszczem!
Calamagrostis neglecta PB.
— *var. genuina* MAT. *f. fallax* BAUER na E. od Huty Sopaczowskiej!
— *var. stricta* (TIMM) GRISEB. na N. od Lipnik!
Holcus mollis L 3 4 10 16 40. na E. od Mułczyc! k/Tryskini! k/Łasicka!
Deschampsia caespitosa (L) PB 1 2 6 14 18 20 21 23 24 25 26 28 44 46 48 53 58.
— *var. vulgaris* KRYLOV ok. Sarn!
— *var. parviflora* (THUILL) RICHTER na N. od Lipnik!
Corynephorus canescens PB 9 17 18 35 62 65 66. na E. od Ciołkowicz Wlk! ok. Sarn!
Sieglingia decumbens BERNH 3 17 45 49. na N. od Ossowej! Rudnia k/Bereźnicy!
Phragmites communis TRIN 27 31 70.
Molinia coerulea MNCH 1 3 5 7 8 10 11 13 14 15 16 20 23 25 28 29 30 33 34 40 41 42 43 44 49 50 52 53 57 58 61 64 66 70.
Koeleria glauca DC 9 11 17 35 65. na S. od Tryputni! Rudnia k/Bereźnicy!
Melica nutans L 10 14 15 21 22 23 42 43 44 49 53 59 67. na E. od Moczuliszcza!
Dactylis Aschersoniana GRAEBN 21 26 46 48.
Poa nemoralis L 15 23 40 43 49.
— *var. uniflora* MERT na E. od Moczuliszcza!
Poa palustris L *var. fertilis* RCHB na E. od Moczuliszcza!
Poa palustris L między Jarynówką a Sarnami!
Poa pratensis L 45.
Glyceria fluitans R. BR. *var. triticea* FRIES k/Łasicka!
Glyceria nemoralis UECHTR. et. K. 22.

Festuca gigantea VILL 21 22 23 26 28 53 58 67.
— *var. typica* ASCH. et GR. między Wisznią, Sulimirem a Iwańczycami! na E. od Moczuliszcza! ok. Sarn!
Festuca ovina L 1 3 4 9 11 12 15 17 18 20 23 35 41 42 43 45 49 50 51 62 63 65 66 68.
— *var. firmula* HACKEL na N. od Ludyni! między Białą a Dubrowskiem!
— *var. pseudogenuina* KRAJ. między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Festuca rubra L 1 4 5 10 18 40 41 43 44 45.
— *var. vulgaris* (HACK) GAUD. między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Brachypodium silvaticum (HUDS). ROEM. et SCHULT. 21 44. na E. od Moczuliszcza! między Wisznią, Sulimirem a Iwańczycami!
Nardus stricta L 1 3 5 7 18 68.

Cyperaceae

Cyperus flavescens L Ok. Sarn!
Eriophorum vaginatum L 2 19 31.
Rhynchospora alba WAHL na S. od Tryputni!
Carex brizoides L 10 13 14 15 16 23 24 25 28 40 58
— *var typica* BECK między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Carex caespitosa L 39
Carex canescens L 2 26 28 30 38 53 52 61 70 72 73 między Serchowem a Bielską Wolą! między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem! Rudnia k/Bereźnicy! na N od Tryputni!
Carex caryophyllea Lat. 41
Carex digitata L 10 14 21 22 28 45 49 58 57.
Carex echinata MURR 21.
Carex ericetorum POLL 4 12 17 35 43 51 62 63 64 65 66.
Carex Goodenoughii GAY 36 72 73.
— *var. typica* BECK między Serchowem a Bielską Wolą!
Carex lasiocarpa EHRH. 2 33 34 36 37 38 39 47 48 53 55 70 72.
Carex leporina L 45
Carex montana L 41 49 na E. od wsi Przerwa!
Carex panicea L 3 6. Rudnia k/Bereźnicy!
Carex pilosa SCOP 14 15 21 22 23 24 28 64, Zaleszany!
Carex precox SCHREB 54
Carex pseudocyperus L na E. od Huty Sopaczewskiej!
Carex remota L 26 70. między Żeleźnicą a Jezierca mi! między Litowskiem a Moczuliszczem!
Carex silvatica HUDS 21 52. na E. od Moczuliszcza!
Carex steliulata GOOD 5 38 53 70. na S. od Tryputni!
Carex stricta GOOD 46
Carex umbrosa HOST 15 20 21 23. między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Carex vesicaria L 6 21 24 25 26 27 53 60 70 72 73.

Araceae

Calla palustris L 2 27 31 36 52 53 60 70. ok. Sarn!

Juncaceae

Juncus articulatus L
— *var. typicus* BECK między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Juncus effusus L 2 5 6 14 16 24 25 26 28 38 46 59 73.

Juncus squarrosus L 68. Rudnia k/Bereźnicy!
Luzula campestris L na W. od Zosina! między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Luzula pallescens (WAHLB) BESS 1 3 4 7 8 9 11 12 13 15 16 17 18 19 20 40 42 64. Rudnia k/Bereźnicy! na E. od wsi Przerwa! między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Luzula pilosa (L) WILLD 10 12 14 15 18 23 28 40 43 44 45 49 51 53 57 67.

Liliaceae

Veratrum album L 53.
Anthericum ramosum L 35. na E od wsi Przerwa!
Majanthemum bifolium (L) DC 1 3 5 7 8 10 11 12 13 14 15 16 20 21 22 23 24 25 26 28 29 32 39 40 41 42 43 44 49 50 52 53 57 58 61 65 67 70. na N. od Lipnik!
Polygonatum multiflorum (L) ALL. 21 22 23 28 49 53 67. wyspa na torfowisku „Moroczno"!
Convallaria majalis L 10 20 23 41 49 57.
Paris quadrifolia L 21 53. ok. Saro!

Iridaceae

Iris pseudoacorus L 27 60 70.

Orchidaceae

Platanthera bifolia (L) RCHB 22 53
Epipactis latifolia ALL 53. na N. od Lipnik!

Salicaceae

Populus tremula L 1 2 11 20 21 22 24 26 30 42 44 46 47 48 49 51 67.
Salix caprea L ok. Saro!
Salix cinerea L. 2 6 32 34.
Salix pentandra L na E. od Mułczyc!
Salix pentandra L x *fragilis* L k/Łasicka!

Betulaceae

Carpinus betulus L 1 2 8 10 11 13 14 15 16 21 22 23 26 28 40 41 42 43 44 49 57 58 67.
Corylus avellana L 5 10 13 14 15 16 21 22 23 26 40 41 58.
Betula pubescens EHRH 3 5 10 11 13 14 19 24 25 27 29 30 31 32 33 34 37 38 39 42 43 45 46 47 48 49 50 51 52 54 55 56 67 69 70 71.
Betula verrucosa EHRH 1 2 5 10 11 13 14 15 21 24 40 44 45 54 57 58 64 68 69.
Alnus glutinosa GAERTN 1 3 11 13 14 21 24 26 27 31 32 39 40 41 52 53 55 59 60 61 70 72 73.

Fagaceae

Quercus Robur L 1 2 3 5 6 7 8 10 11 12 13 14 15 16 17 19 20 2 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 33 34 35 39 40 41 42 43 44 45 48 49 50 53 55 56 57 62 66 69 71.

Ulmaceae

Ulmus campestris L na E. od Mułczyc!
Ulmus effusa WILD 26.

Urticaceae

Urtica dioica L 21 26 48.

Aristolochiaceae

Asarum europaeum L 21 22 26.

Polygonaceae

Rumex acetosella L 4 9 12 17 18 35 43 45 60 65 66.
Rumex hydrolapathum HUDS 59 60
Polygonum aviculare L 45 66.
Polygonum hydropiper L 6 21 24 26 48 59 60 73 ok. Sarn!
Polygonum minus HUDS 18. 46 na E. od Moczuliszcza!
Polygonum patulum MB Ozero!
Polygonum persicaria L 2 4 17 46 48. ok Sarn!
Fagopyrum tataricum GAERTN ok Sarn!

Chenopodiaceae

Kochia arenaria ROTH
— *var. brevifolia* KOCH Andruga!

Caryophyllaceae

Stellaria holostea L 21 22 26 28 40 44 67.
Stellaria media VILL 21 22 26 40 59 67 73.
— *var. typica* BECK na S. od Nowosiela! ok. Sarn!
Stellaria nemorum L 53.
Stellaria uliginosa MURR na W. od Zosina!
Cerastium caespitosum GILIB 9 18 42 43 59
Malachium aquaticum FR 59. ok. Sarn!
Sagina nodosa FENOL
— *var. typica* BECK ok. Sarn!
Moehringia trinervia L 40.
Spergula arvensis L 4 17. ok. Sarn!
Scleranthus perennis L 4 17 35 43 66. ok. Sarn! na E. od Chinoczy!
Viscaria vulgaris ROEHL 45. ok. Sarn!
Silene lithuanica ZAPAL 9 35. na S. od Tryputni! ok. Sarn!
Silene nutans L ok. Sarn!
Silene otites SM 66.
Silene parviflora PERS na E. od Chinoczy!
Silene venosa (GILIB) ASCHERS. ok. Sarn!
Lychnis flos-cuculi L 73. na S. od Tryputni!
Melandryum album GKE 42. ok. Sarn!
Gypsophilla fastigiata L 4 35 62. na W. od Moczuliszcza!
Gypsophilla muralis L ok Sarn!
Dianthus arenarius L
— *ssp. borussicus* VIERH. 66. k/Andrugi! na E. od Chinoczy! ok. Sarn!
Dianthus Borbąsi VAND 17 65. ok. Sarn! między Zaleszanami a Moczuliszczem! na E. od Ciołkowicz Mł.! Jezierce! Zaleszany!
Dianthus deltoides L ok. Sarn!
Dianthus superbus L na N. od Mutwicy!

Ranunculaceae

Caltha palustris L 60 73. ok. Sarn!
Aconitum variegatum L Rudnia k/Bereźnicy! k/Butowa!
Anemone nemorosa L 6 23 26 41 49.

Anemone ranunculoides L 26.
Pulsatilla pratensis MILL na W. od Moczuliszcza!
Ranunculus acer L 46 59. k/ wsi Przerwa!
Ranunculus Flammula L 6 46 70. ok. Sarn!
Ranunculus polyanthemos L 43 45 49. k/ wsi Przerwa! między Bereźnicą a Kidrami!
Ranunculus repens L 26 48 58 59 70 73. między Litowskiem a Moczuliszczem!
Thalictrum aquilegifolium L 21 49 58.

Papaveraceae

Chelidonium majus L 67. ok. Sarn!

Cruciferae

Nasturtium palustre DC 60.
Cardamine amara L 60 61 73.
Berteroa incana DC ok. Sarn!
Stenophragma Thalianum CEL. 35.

Crassulaceae

Sedum maximum SUT. 4 41 43 45 66. ok. Sarn!

Saxifragaceae

Chrysosplenium alternifolium L 26 53 70. ok. Sarn.
Parnassia palustris L 46.
Ribes nigrum L 22 61.

Rosaceae

Spiraea salicifolia L k/Nieńkowic!
Sorbus aucuparia L 2 3 5 7 8 10 11 13 14 15 16 19 20 23 25 26 27 28 29 30 39 40 45 48 49 50 51 52 53 57 58 67 69 70.
Rubus caesius L na E. od Mułczyc!
Rubus idaeus L 21 22 26.
Rubus nemorosus HAYNE k/Tryskini!
Rubus saxatilis L 1 7 8 10 17 19 42 49 53 57 58 70 72. od N. od Lipnik! na E. od Moczuliszcza!
Fragaria vesca L 3 8 10 18 20 21 22 26 42 43 46 50 60 68.
Potentilla alba L 10 41 42 43 45 49. k/Ozera!
Potentilla anserina L 59.
Potentilla reptans L 41.
— *var. typica* DOMIN *f. anomala* (LED) LEHMAN na E. od wsi Przerwa!
Potentilla silvestris NECK 5 7 10 11 14 20 28 40 41 42 43 45 49 70.
Comarum palustre L 6 27 46 48 70 73.
Geum urbanum L 22 26 59 67 70.
Filipendula ulmaria MAX 21 26 59 61.

Papilionaceae

Genista germanica L 41 42 49. na E. od wsi Przerwa!
Genista tinctoria L 10 47. między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem! ok. Sarn!
Cytisus nigricans L 4 9 12 17 35 42 43 44 46 50 55 57 64 65 67. Rudnia k/Bereźnicy! ok. Sarn.
Cytisus Ratisbonensis SCHAFF 12 45. na W. od wsi Janówka!
Trifolium alpestre L 41.
Trifolium arvense L 9.

Trifolium aureum POOL ok. Sarn!
Trifolium lupinaster L. Rudnia k/Bereźnicy! na N. od Ossowej!
Trifolium medium L ok. Sarn.
Trifolium montanum L 10 45 49.
Trifolium repens L 45 46 59.
Lotus corniculatus L ok. Sarn!
Astragalus glycyphyllos L 42.
Vicia villosa ROTH na E od Ciołkowicz Mł! ok. Sarn! k/Łasicka!
Lathyrus vernus (L) BERNH. 21 22 44 53.

Geraniaceae

Geranium palustre L ok. Sarn!
Geranium Robertianum L 26 69.
Geranium sanguineum L 41 49. ok. Sarn!

Oxalidaceae

Oxalis acetosella L 5 13 18 21 22 23 26 28 40 44 52 53 58 67 70 72.

Linaceae

Linum catharticum L ok. Sarn!

Celastraceae

Evonymus verrucosa SCOP ok. Sarn!

Aceraceae

Acer platanoides L 21 22 26 28 53 58 67.

Balsaminaceae

Impatiens noli-tangere L 22.

Rhamnaceae

Frangula alnus MILL 1 2 3 5 7 8 11 12 13 20 21 28 29 30 31 32 33 34 37 39 40 42 43 44 45 47 48 49 50 51 52 53 56 57 58 67 69 70. ok. Sarn!

Tiliaceae

Tilia parvifolia EHRH 21 22 28 58. na E. od Moczuliszcza!
Tilia platyphyllos SCOP 26.

Guttiferae

Hypericum montanum L 42.
— *var. typicum* BECK na E. od wsi Przerwa!
Hypericum perforatum L 4 18 42 43 45 51. ok. Sarn!

Violaceae

Viola canina (L) RCHB 49 9.
Viola mirabilis L 22 41 43 44 58. na E. od Moczuliszcza!
Viola odorata L 10 59 61. na W. od Zosina! Rudnia k/Bereźnicy!
Viola Riviniana RCHB
— *var. typica* NEUM, WAHLST et MURB. na E. od Moczuliszcza!
Viola silvestris (LAM) RCHB 8 21 22 23 28 41 43 45 49 51. na W. od wsi Janówka!
Viola tricolor L 4 9.
— *var. vulgaris* KOCH ok. Sarn!

Thymelaceae

Daphne mezereum L 21.

Oenotheraceae

Epilobium montanum L 43.
— *var. alternifolium* HAUSSKN na E. od wsi Przerwa!
Epilobium palustre L 26 47 70. na E. od wsi Kidry! między Litowskiem a Moczuliszczem! ok. Sarn!
Epilobium roseum SCHREB ok. Sarn!
Circaea alpina L 53. na W. od Zosina!
Circaea lutetiana L 22 26.
— *var. ovatifolia* LASCH na E. od Moczuliszcza!

Umbelliferae

Laserpitium pruthenicum L 41 49.
— *var. typicum* BECK Rudnia k/Bereźnicy!
Sanicula europaea L 21 22 23 67. na E. od Moczuliszcza!
Torilis anthriscus (L) GM 22. na E. od Moczuliszcza!
Aegopodium podagraria L 21 22 26 44 53 58 67.
Pimpinella saxifraga L 45. k/Ozera!
Sium latifolium L
— *var. polessica* var nova. Folioła 6 — 8, ± late lanceolata, apice obtusissime acuminata, margine plicato-serrata. Involucra 2 — 3, involucella 2 — 3. In paludosis silvaticis in E. a pago KIDRY distr. Sarnensi (Sarny)!
Oenanthe aquatica LINK na E od Lipnik!
Angelica montana (DC) SCHL ok Sarn!
Angelica silvestris L 53 59.
— *var. vulgaris* AVE-LALLEMANT na E. od Moczuliszcza!
Peucedanum oreoselinum (L) MUCH 9 19 45 49 51 63.
Peucedanum palustre MICH 2 10 21 27 46 47 52 53 61 70 72 73. ok. Sarn!

Cornaceae

Cornus sanguinea L 22 23 67.

Pirolaceae

Pirola minor L 67. między Wisznią, Sulimirem a Iwańczycami! na E. od wsi Kidry!
Pirola secunda L 8 10 44 49 53 70. Rudnia k/Bereźnicy! na S. od Białej! między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem! ok. Sarn!
Pirola uniflora L 53. na N od Lipnik!
Chimaphilla umbellata (L) NUTT 42 49 51. na N. od Ludyni! k/wsi Przerwa! ok. Sarn! między Bereźnicą a Kidrami!
Monotropa multiflora (SCOP) FRITSCH 23 28. na W. od Morocznа! na E. od Moczuliszcza!

Ericaceae

Ledum palustre L 3 5 7 34 37 39 50 55 69 71 72. ok. Sarn!
Andromeda polifolia L 2 47 50 55 69. ok. Sarn!
Arctostaphylos uva-ursi L 63 64 65. na E. od Mułczyc! ok. Sarn!
Vaccinium myrtillus L 1 2 3 5 7 8 10 11 13 14 15 16 17 18 19 20 21 24 25 27 28 29 30 31 32 33 34 37 38 39 40 41 42 44 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 67 68 69 70 71 72. na W. od Zosina!

Vaccinium uliginosum L 5 7 34 50 68 69 71.
Vaccinium vitis-idaea L 2 3 5 7 9 10 11 12 14 15 17 18 19 20 30 31 33 39 40 41 42 45 49 50 51 52 53 54 55 56 57 63 64 65 68 69 70 71 72.
Oxycoccos quadripetala GILIB 5 7 19 38. ok. Sarn!
Calluna vulgaris (L) SALIBS. 3 4 7 11 12 17 18 20 34 35 42 45 49 50 51 54 55 56 62 63 64 65 66 68 69 71. ok. Sarn!

P r i m u l a c e a e

Primula veris (L) HILL 42.
Hottonia palustris L 60.
Trientalis europaea L 1 5 7 10 13 14 15 20 23 24 25 28 29 30 3 33 39 40 44 45 49 53 70.
Lysimachia nummularia L 21 22 26 60.
Lysimachia thyrsiflora L 2 21 27 52.
Lysimachia vulgaris L 1 5 10 20 21 22 24 25 27 29 31 33 36 46 47 48 52 53 60 61 70 72 73. na E. od Moczuliszcza!
Anagallis arvensis L ok. Sarn!

O l e a c e a e

Fraxinus excelsior L 21 22 27 53 58 67.

G e n t i a n a c e a e

Centaurium erythraea RAFN ok. Sarn!
Gentiana pneumonanthe L na E. od Mułczyc! Rudnia k/Bereźnicy!

A s c l e p i a d a c e a e

Vincetoxicum officinale MNCH 41 42. na E. od Chinoczy!

B o r r a g i n a c e a e

Pulmonaria angustifolia L 45 49.
Pulmonaria obscura DUM 21 22 67. na E. od Moczuliszcza!
Myosotis palustris (L) LAM 26 59 60 73. między Serchowem a Bielską Wolą! ok. Sarn!
— var. *memor* KITTE ok. Sarn!

V e r b e n a c e a e

Verbena officinalis L ok. Sarn!

L a b i a t a e

Ajuga reptans L 10 20 21 22 23 28 40 49 58 67.
Scutellaria galericulata L 61. ok. Sarn!
Glechoma hederacea L 26.
Brunella vulgaris L 26 44 59.
Melittis melissophyllum L 42 49 53 67.
Galeopsis bifida BOENNN 1 19 21.
Galeopsis ladanum L ok. Sarn!
Galeopsis pubescens BESS 28 67.
Galeopsis speciosa MILL 22 26 41.
Galeopsis tetrachit L 1 9. ok. Sarn!
Galeobdolon luteum HUDS 22 44 67. na E. od Moczuliszcza!
Lamium maculatum L na E. od Mułczyc!
Stachys rectus L Rudnia k/Bereźnicy!

Stachys silvaticus L na S. od Tryputni!
Calamintha acinos (L) CLAIRV ok. Sarn!
Calamintha clinopodium BENTH 10 40 41 43 49. między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!
Origanum vulgare L 41. na W. od Moczuliszcza!
Betonica officinalis L. 10 41 42 45 49.
— *var typica* BECK ok. Sarn!
Thymus serpyllum L 4 9 12 17 35 43 45 51 62 63 64 65 66.
— *var. angustifolium* PERS ok. Sarn!
Lycopus europaeus L 21 26 46 48 59 60 61 70 73. ok. Sarn!
Mentha aquatica 59 60 61.
Mentha austriaca JACQ
- *var. typica* BECK *f. diffusa* LEJ ok. Sarn!

Solanaceae

Solanum dulcamara L 26
Solanum nigrum L 9 45

Scrophulariaceae

Verbascum nigrum L na S. od jez. Zaprudzie! ok. Sarn!
Verbascum phoeniceum L ok. Sarn!
Verbascum thapsiforme SCHRAD ok. Sarn!
Verbascum thapsus L 62
Linaria genistifolia (L) MILL 35 66
Linaria vulgaris (L) MILL 4 ok. Sarn!
Scrophularia nodosa L 41
Veronica chamaedrys L 28 42 43 49 67 na W. od Moroczna!
Veronica officinalis L 3 4 10 11 16 17 18 20 26 28 40 41 43 44 45 49.
Veronica serpyllifolia L 43 44. na E. od wsi Przerwa!
Veronica spicata L Rudnia k/Bereźnicy! ok. Sarn!
Digitalis ambigua L 41 45. na E. od wsi Przerwa! na E. od Huty Sopacz!
Euphrasia Rostkoviana HAYNE
— *var. typica* BECK ok. Sarn!
Odontites serotina LAM ok. Sarn!
Pedicularis palustris L między Zaprudziem a Mułczycami!
Melampyrum nemorosum L 3 21 22 23 28 42 49 67. ok Sarn!
Melampyrum vulgatum PERS 1 3 7 8 10 11 20 28 42 45 49 50 51 56 63 64. ok. Sarn!

Plantaginaceae

Plantago lanceolata L 42 56 57
Plantago maior L 26 60.
— *var. typica* BECK między Litowskiem a Moczuliszczami

Rubiaceae

Asperula odorata L 22 26. między Wisznią, Sulimirem a Iwańczycami! na E. od Moczuliszcza!
Galium aparine L 53. ok. Sarn!
Galium palustre L 21 26 46 48 60 61 70 73 na N. od Lipnik!
— *var. brachyphyllum* OPIZ na W. od Zosina!
Galium vernum SCOP 10 15 16 20 21 22 23 28 40 43 44 45 49 53 58 67.

Caprifoliaceae

Viburnum opulus L 10 21 44 53. między Zaleszanami, Moczuliszczem a Tartakiem!

Dipsacaceae

Knautia arvensis (L) COULT 51.

Succisa pratensis MNCH 45

Succisela inflexa (KLUK) BECK 25. na E. od Mułczyc! między Litowskiem a Moczuliszczem! k/Łasicka!

Campanulaceae

Campanula glomerata L 42 k/wsi Przerwa!

Campanula patula L k/Andrugi!

Campanula persicifolia L 4 41 49. na E. od wsi Przerwa!

— *var. levicaulis* BECK ok. Sarn!

Campanula rotundifolia L. 3 11 17 42 45 62 65 66.

— *var. Hostii* BMG ok. Sarn!

Campanula trachelium L ok. Sarn!

Jasione montana L 9 17 35 62 63 64 65 66.

Compositae

Eupatorium cannabinum L 26.

Solidago virga-aurea L 4 9 10 11 17 18 21 35 41 42 43 49 51 53 57 62 63 64 67 ok. Sarn!

Erigeron acer L 43 66

— *var. Droebachensis* KOCH ok. Sarn!

Erigeron canadensis L 4 9 41. ok. Sarn!

Filago minima (SM) FRIES 35. 66 na S. od Tryputni!

Gnaphalium luteoalbum L Rudnia k/Bereźnicy!

Gnaphalium silvaticum L 42. ok. Sarn!

Helichrysum arenarium DC 4 17 42 43 45 62 65 66. Andruga! ok Sarn.

Inula britannica L ok. Sarn!

Bidens tripartitus L 26 27 46 59 60 70.

— *var. minor* WIMM et GRAB f. *pumila* ROTH ok. Sarn!

Achillea millefolium L 4 10 12 41 43 45 49 66.

Senecio Jacobaea L na W. od Moczuliszcza! między Bereźnicą a Kidrami! Jezierce

Senecio silvaticus L Rudnia k/Bereźnicy!

Senecio vernalis WK 44

Stenactis annua (L) NESS ok. Sarn!

Carlina vulgaris L na W. od Moczuliszcza!

Jurinea cyanoides RCHB na W. od Moczuliszcza! Butów!

Serratula tinctoria L 49

Centaurea jacea L

— *var. genuina* GREML! ok. Sarn!

Hypochoeris maculata L 49

Hypochoeris radicata L 4 10 17 18 51 65.

Leontodon autumnalis L 3 4 17 43 45.

Mycelis muralis LESS 67. między Bereźnicą a Kidrami!

Crepis tectorum L

— *var. typica* BECK ok. Sarn!

— *var. segetalis* ROTH ok. Sarn

Hieracium auricula L ok. Sarn!

Hieracium echioides LUMN na N. od Ludyni!

Hieracium laevigatum WILL między Bereźnicą a Kidrami!

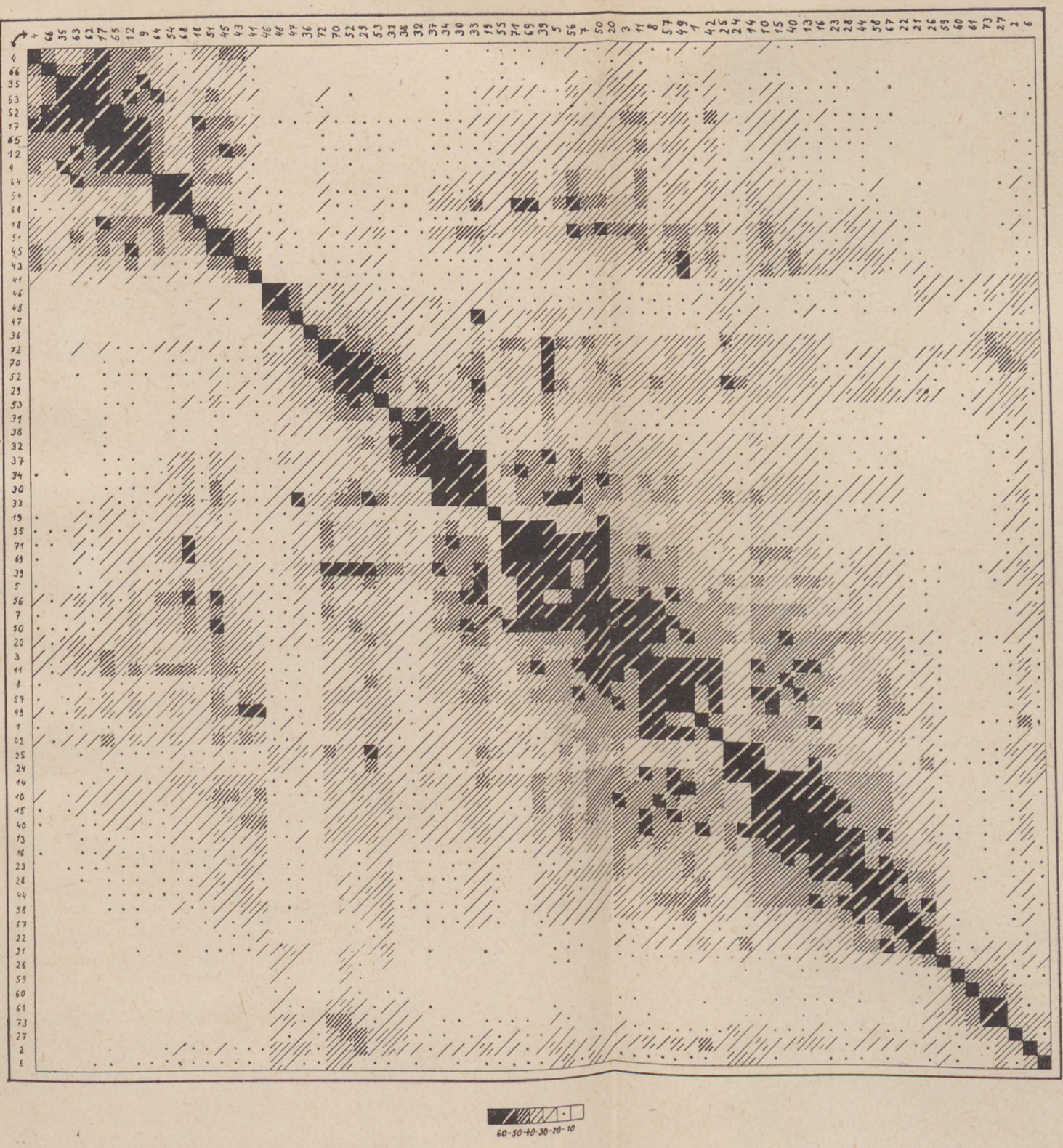
Hieracium pilosella L 3 4 9 12 17 18 43 45 51 62 63 64 65 66. Jarynówka k/Sarn!

Hieracium umbellatum L 4 9 10 12 17 21 36 42 43 44 45 46 50 52 58 59 63 66

— *var. typicum* BECK ok. Sarn!

Nakład 750, 61 86. V. 80 grm
Tłoczono w Drukarni Powiatowej Rady Narodowej w Zamościu.
A-11552.

TABLICA I.


4 66 35 63 62 17 65 12 9 64 54 68 18 51 45 43 41 46 48 47 36 72 70 52 29 53 31 38 32 37 34 30 33 19 55 71 69 39 5 56 7 50 20 3 11 8 57 49 1 42 25 24 14 10 15 40 13 16 23 28 44 58 67 22 21 26 59 60 61 73 27 2 6
60-50-40-30-20-10

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA
VOL II SECTIO E 1947

1. B. Dobrzański: Rola frakcji koloidalnej w szczerku zbielicowanym przy magazynowaniu składników pokarmowych dla roślin.
The role played by colloidal particles in storing plant nutritive components in podsolized loamy sands.

2. L. Kaufman: Badania nad „starzeniem się jaj" II. Spadek procentu wylęgu, a zawartość katalazy w przechowywanych jajach.
„Aging" of eggs II. Decrease of hatchability and catalase content in stored eggs.

3. A. Paszewski i W. Kaszewska: Wyniki doświadczeń polowych nad obrączkowaniem i nacinaniem pomidorów.
The results of field experiments in binding and incising tomato-plants.

4. W. Sławiński: Granice zasięgu buka na wschodzie Europy (analiza fenomenu).
The boundaries of the beech in East-Europe (An analysis of the phenomenon).

5. W. Matuszkiewicz: Zespoły leśne południowego Polesia.
The Forest Associations of South-Polessia.

6. B. Dobrzański: Charakterystyka niektórych gleb lessowych północnej krawędzi Podola.
The characteristics of some loess soils on the northern margin of Podolia.

7. S. Lewicki: Rejonizacja i standaryzacja jako racjonalne podstawy dla podniesienia wytwórczości zbożowej w Polsce.
The forming of regions and standardization as rational bases for the raising of cereals production in Poland.

8. J. Strawińska: Doświadczenia nad działaniem karbolin na *Lecanium corni* Bouché.
Experiments on the action of „Karbolin" on the larvae *Lecanium corni* Bouché.

9. J. Gołębiowska: Przyczynek do badań nad rozkładem błonnika przez grzyby niższe występujące w glebie.
Contribution to the studies of cellulose decomposition by soil Fungi.

10. H. Bączkowska: Dwupostaciowość płciowa w rozwoju zarodka kury.
Sex dimorphism in the chick embryo.

11. T. Łączyńska: Nowe krzyżówki żyta z pszenicą. Ich znaczenie naukowe i praktyczne.
New rye-wheat hybrids and their scientific and practical value.

12. B. Dobrzański i J. Piszczek: Badania gleboznawcze terenów Sośnica.
Studies of Sośnica terains's soils.

BIBLIOTEKA
UNIWERSYTECKA
GDAŃSK
02461
Cm7619

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. III. SECTIO E 1948

1. W. Matuszkiewicz: Z badań nad zmiennością *Erophila verna* DC.

   Some researches on the variation of *Erophila verna* DC.

2. W. Matuszkiewicz: Studia systematyczne nad *Erophila verna* DC. Badania biometryczno-statystyczne.

   Taxonomic Researches on *Erophila verna* DC. Biometric-statistical Investigations.

3. W. Sławiński: Właściwości komponentów drzewnych buczyn zamojskich *(Fagetum zamosciense)* i spis pospolitszych gatunków flory mikologicznej atakującej drzewa.

   Proprieties of tree components of the beech forests *(Fagetum zamosciense)* and the list of common species of micologic flora invading trees.

W przygotowaniu — en préparation:

prace: Wszelaczyńskiej, Ziemięckiej i Gołębiowskiej, Skulmowskiego, Szymańskiego i Wyszyńskiego.

Supplementum II.

W. Sławiński: Polstawy fitosocjologii.
Bases of Phytosociology.

Adresse:

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
BIURO WYDAWNICTW
LUBLIN Plac Litewski 5 POLOGNE